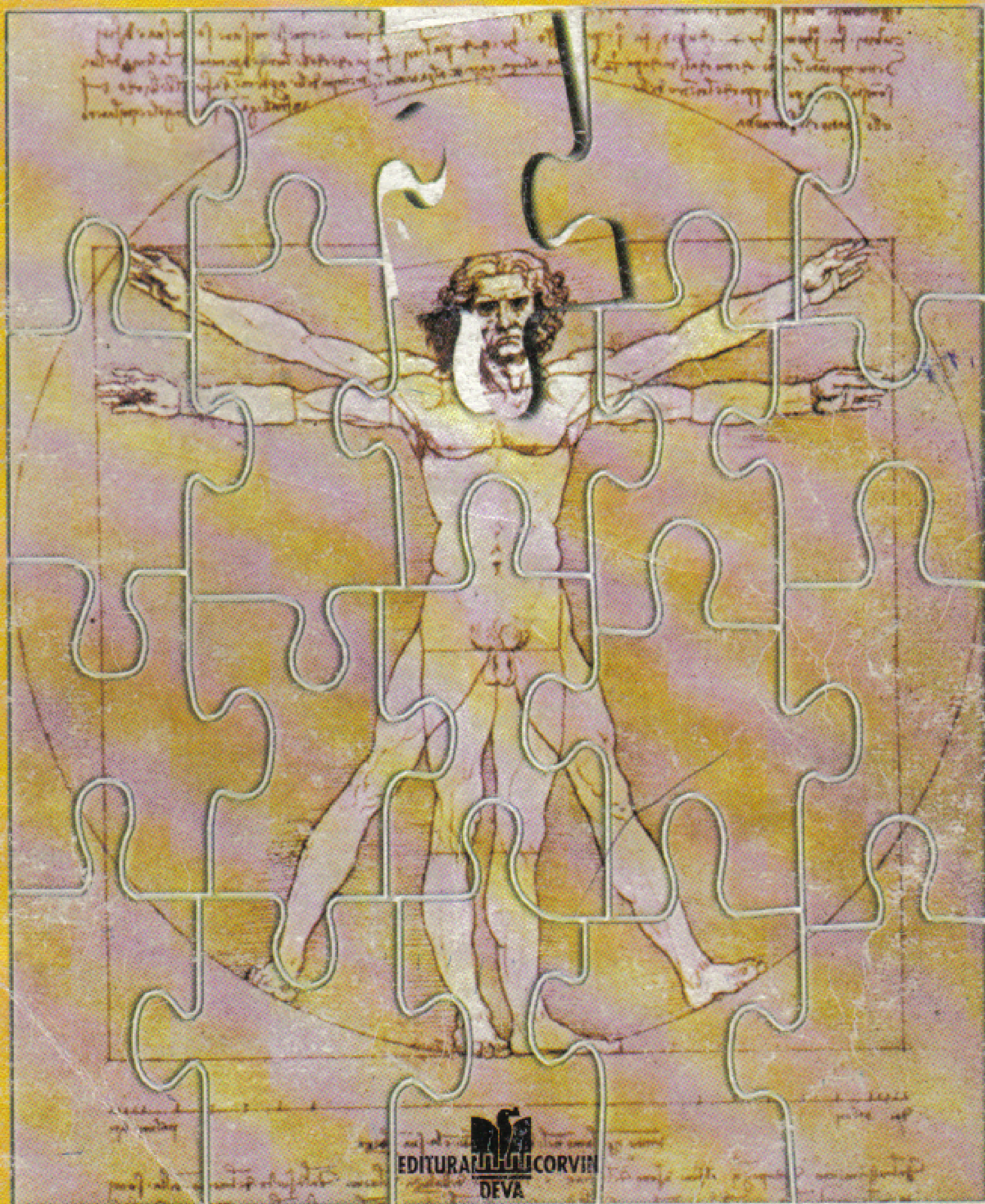
MINISTERUL EDUCAȚIEI ŞI CERCETĂRII

ELENA LUPŞA VICTOR BRATU MARIA DORINA STOICA

Logică şi argumentare

Manual pentru clasa a IX-a



Elena Lupșa Victor Bratu Maria Dorina Stoica

LOGICĂ ȘI ARGUMENTARE

Manual pentru clasa a IX-a

(Învățământ liceal)

EDITURA CORVIN
DEVA

Referenți metodico-științifici:

prof. dr. Aliss Andreescu,
inspector de științe socio-umane la Inspectoratul Școlar al Județului Constanța

prof. dr. Gheorghe Tarara,
Colegiul Național „B.P. Hașdeu" Buzău

Acest manual este proprietatea Ministerului Educației și Cercetării.
Manualul este aprobat prin Ordinul nr. 3886 din 24.05.2004, în urma licitației organizate de către Ministerul Educației și Cercetării, este realizat în conformitate cu programa analitică aprobată de Ministerul Educației și Cercetării prin Ordinul nr. 3458 din 09.03.2004 și este distribuit **gratuit** elevilor

ACEST MANUAL A FOST FOLOSIT DE:

Anul	Numele elevului care a primit manualul	Clasa	Școala	Anul școlar	Starea manualului*:	
					la primire	la returnare
1						
2						
3						
4						

* Starea manualului se va înscrie folosind termenii:

nou, bun, îngrijit, nesatisfăcător, deteriorat.

Profesorii vor controla dacă numele elevului este scris corect.

Elevii nu trebuie să facă nici un fel de însemnări pe manual."

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
LUPȘA, ELENA
Logică și argumentare:
manual pentru clasa a IX-a (învățământul liceal)
Elena Lupșa, Victor Bratu, Maria Dorina Stoica
Deva: Editura Corvin, 2004
p.; 30 cm.
ISBN 973-622-133-4
I. Bratu, Victor
II. Stoica, Maria Dorina

16(075.35)

CUPRINS













1. INTRODUCERE ÎN LOGICĂ ȘI ARGUMENTARE

1. LOGICĂ ȘI ARGUMENTARE

TERMENI CHEIE:

- ✓ **Logica**
- ✓ **Logica generală**
- ✓ **Silogism**
- ✓ **Inferență, raționament, demonstrație**

1.1 DEFINIREA LOGICII

Coborâtă, în cetate, din lumea zeilor, de către Aristotel (384-322 î. Chr.), logica a continuat să fascineze și să lumineze gândirea oamenilor de-a lungul anilor. Chiar dacă Aristotel nu a fost interesat să-și definească preocupările prin termenul de „logică", logica a înaintat, ca orice știință, de la simplu la complex.

Cuvântul **„dialectică"** a fost primul termen utilizat pentru disciplina pe care astăzi o numim logică. Format din cuvântul grec ***„logos"*** care înseamnă în același timp ***discurs*** și ***rațiune***, termenul de logică a fost utilizat pentru prima dată în secolul al III-lea **de Alexandru din Afrodisia**.

În sens foarte larg, logica se aplică, astăzi, tuturor domeniilor culturii, astfel încât vorbim despre o logică matematică, filosofică, a artei, a sportului etc.

Logica este știința demonstrației, care studiază formele și legile generale ale raționării corecte.

Logica poate fi împărțită în trei mari ramuri:

1. Logica generală, numită și ***logică clasică*** sau ***tradițională***, de tradiție aristotelică, ***studiază formele logice fundamentale*** (termenul, propoziția și raționamentul), precum ***și principiile logice ale gândirii***.

Pentru Aristotel **logica este știința legilor de raționare**. Principala lui contribuție a fost **logica termenilor** care stă la baza analizei propozițiilor. Ea se fundamentează pe un postulat care va dura până la începutul secolului al XX-lea: ***orice raționament se analizează atribuind un predicat unui subiect.*** **Raționamentele** pot fi considerate ***adevărate*** (dacă corespund realității) ***sau false*** (dacă sunt în contradicție cu realitatea). Analizând tipurile de propoziții, Aristotel studiază inferențele cu propoziții care iau forma silogismului. **Silogismul** provine din grecescul ***sun*** (care înseamnă „cu") și din ***logos*** (care înseamnă „rațiune") și este o schemă de inferență corectă care permite deducerea, în mod necesar, din două premise, a unei concluzii.



ARISTOTEL (384 – 322 î. Chr.)
Unul dintre cei mai de seamă gânditori din toate timpurile, a sistematizat întreaga cunoaștere a timpului său, fiind considerat întemeietorul a numeroase discipline, printre acestea se numără și logica. După cum s-a apreciat adesea, el este primul care, în mod explicit, a gândit însăși gândirea, logica *ca fiind o* gândire a gândirii.

Exemplu:	
Premise:	Toți oamenii sunt muritori Toți grecii sunt oameni
Concluzie:	Toți grecii sunt muritori

2. Logica simbolică, numită și matematică sau modernă (reprezintă știința apărută în secolul al XIX-lea) studiază operatorii logici (negație, conjuncție, disjuncție etc.). **Augustus De Morgan, în lucrarea „Logica formală"** (1847) formulează legile dualității dintre conjuncție și disjuncție, dar mai ales creează o logică a relațiilor capabilă să dea socoteală de inferențele nesilogistice la fel de simple și de frecvent utilizate (exemplu: Dacă Ioana este mama Alinei, atunci Alina este fiica Ioanei). **Charles**

TERMENI CHEIE:

- ✓ **Logică generală**
- ✓ **Logică simbolică**

TERMENI CHEIE:

- ✓ Logica contemporană
- ✓ Principiul toleranței
- ✓ Corectitudine (validitate) logică
- ✓ Valori de adevăr (adevărat, fals, probabil)
- ✓ Noile logici



Rudolf CARNAP (1891 - 1970)

Ideea pe care Carnap încearcă să o dezvolte, în primul rând în lucrarea Structura logică a lumii *(1928), este aceea a unui sistem constitutiv pentru toate științele și conceptele posibile. O astfel de încercare nu putea avea decât un aspect logic, așa încât el încearcă să pună în evidență regulile constitutive prin care pot fi deduse toate conceptele posibile din anumite concepte de bază. Sistemul constitutiv pus în evidență nu poate avea decât un caracter neutru, de unde și principiul citat mai sus.*

Sanders Peirce (1839-1914) consideră că în filosofie, logica constă în raționamente bazate pe operatorul implicație (dacă p, atunci q, unde p și q sunt enunțuri concrete). El utilizează pentru prima dată **tablouri de adevăr** pentru definirea conectorilor sau operatorilor logici. Prima expunere cuprinzătoare a logicii matematice este realizată **de Bertrand Russell și A. N. Whitehead** între 1910 și 1913 în celebra lor **operă „Principia mathematica"**.

3. Logica contemporană, include o multitudine de orientări și de curente, având ca nucleu de bază argumentarea.

Logica contemporană debutează prin opera lui **Gottlob Frege** (1849-1925) care este considerat un nou Aristotel, chiar dacă ideile sale nu au fost de la început înțelese (logica lui fiind simbolică, matematică, formală). **Rudolf Carnap**, elevul lui Frege (1891-1970), consideră că: „Logica nu este o teorie, adică un sistem de afirmații despre niște obiecte determinate, ci este o limbă, adică un sistem de semne cu regulile de utilizare a acestora." Deductibilitatea și corectitudinea (validitatea) se dovedesc a fi relative la sistem, la limbajul logic și, de aceea, Carnap va formula ***principiul de toleranță*** potrivit căruia „***în logică nu există morală. Fiecare este liber să-și construiască cum îi convine propria sa logică, adică propria sa formă de limbaj***", astfel încât nu se mai vorbește despre o singură logică, ci despre existența mai multor logici.

Logica va asimila raționamentul aristotelic cu propoziția înțeleasă ca **enunț declarativ** susceptibil de a fi apreciat ca ***adevărat*** (Unele flori sunt albe), ***fals*** (Toate florile sunt albe) ***sau probabil*** (În ziua de 5 martie 1451 a plouat la Câmpulung). Astfel, **logica studiază propozițiile cognitive**, adică acele propoziții ce redau cunoștințe și nu are ca obiect propozițiile ce redau dorințe, întrebări, ordine, reguli, instrucțiuni, aspirații etc.

Fără a insista, prea mult, asupra ***noilor logici*** le vom grupa în **logici extinse**: ***logicile aletheice*** (se ocupă cu modalitățile relative **la adevărul** propozițiilor, indicate de adverbele care modifică verbul: „va sosi poate"); ***logicile deontice*** (formalizează noțiunile de drept, interdicție, obligație, datorie, fiind vorba despre o logică a normelor care permite formalizarea raționamentului juridic); ***logicile temporale*** (permit o analiză complexă a diferitelor sensuri ale conceptului de timp); ***logicile epistemice*** (precizează și diferența dintre credință și știință); ***logica ilocutorie*** (se referă la actele de discurs, de argumentare) și în **logici alternative**: logica plurivalentă, logica vagă, logica intuiționistă, non-monotonă etc.

Într-un sens strict, **logica** (numită și logică „formală") este studiul legilor formale ale gândirii, legi apte să ne conducă de la propoziții adevărate numai la propoziții adevărate.

Într-un sens larg, **logica** este studiul formelor de raționare apte să ne conducă de la propoziții adevărate numai la propoziții adevărate sau de la propoziții adevărate la propoziții probabil adevărate. De aici, rezultă, cele două părți ale logicii: ***logica raționamentelor certe și logica raționamentelor probabile.***

Obs: Deducția este o formă fundamentală de raționament în care concluzia decurge cu certitudine din premise.

1.2 IMPORTANȚA LOGICII

Adolescentul, ca și omul matur, raționează corect fără să-și dea seama și studiul logicii are rolul de a ne exercita în mod conștient gândirea inconștient logică (ceea ce se petrece fără să știm). Pentru aceasta, va trebui să învățăm să definim, să clasificăm, să cunoaștem procesualitatea argumentării și patologia ei (erorile logice), să demonstrăm sau să combatem, construind contraargumente, rezistând persuasiunii și manipulării etc.

TERMENI CHEIE:

- ✓ Retorică
- ✓ Argumentare

În ultimul timp, știința contemporană a progresat foarte mult și gândirea noastră trebuie să țină pasul cu știința și acest lucru nu se poate realiza în absența cunoștințelor de logică. Logica, înțeleasă ca o știință a legilor raționamentului nu poate fi ignorată de nici o știință sau disciplină, astfel logica se află în legătură cu:

- ***psihologia***: Logica, înțelegerea informațiilor, ***stă la baza memorării***

logice (care este opusă celei mecanice ce se produce în absența înțelegerii), ***contribuie la formarea mecanismelor logico-matematice*** ce coordonează întreaga noastră activitate și comportamentul (inclusiv actul luării deciziilor, chiar dacă nu toate deciziile sunt raționale), contribuie chiar la ***formarea calităților gândirii*** (claritatea, coerența, consecvența) ***și a limbajului, ea ajutându-ne să ne adaptăm***, cât mai bine, situațiilor concrete cu care ne confruntăm.

- retorica și cu argumentarea: **Retorica** înțeleasă ca ansamblu de procedee ale expunerii orale, în antichitate, urmărește convingerea auditoriului prin măiestria argumentației, prin frumusețea stilului și a limbii, trebuie să se aplice enunțurilor care sunt verosimile (nu neapărat adevărate), trebuind să respecte legile logice, care se supun regulilor raționamentelor valide. **Argumentarea**, înțeleasă ca ansamblu de raționamente trebuie să respecte aceleași rigori logice.

- domeniul juridic: Încă din antichitate logica a fost implicată în domeniul juridic și începând cu anii `50, sub influența lui **Georg von Wright**, a fost creată o ***logică deontică*** care a permis formalizarea raționamentelor cu privire la obligație și interdicție, datorie și drept.

- teologia: În Evul mediu, unii filosofi (care erau și teologi) au utilizat instrumentele limbii și ale logicii pentru a justifica existența lui Dumnezeu.

- medicină și informatică: Încă din secolul al II-lea, vestitul medic Galenius utiliza raționamentul pentru stabilirea diagnosticului medical. Astăzi, raționamentul medical apelează la instrumente matematice (în cazul probabilităților, teoria lui Bayes) și la diferite logici. Este vorba despre ceea ce realizează, în plan informatic, sistemele expert în decizia medicală (ex. MYCIN, 1976, se ocupă cu diagnosticarea infecțiilor bacteriene ale sângelui).

- filosofia: Bertrand Russell (1872-1970) consideră că „logica filosofică" privește utilizarea logicii pentru a trata anumite probleme filosofice. Logicile tradiționale, extinse sau alternative propun definițiile unor concepte filosofice fundamentele (conceptul de adevăr, de timp etc.) etc.

TERMENI CHEIE:

- ✓ **Logică deontică**
- ✓ **Logică filosofică**



Sfântul AUGUSTIN (354 - 430)

Este cel mai vestit dintre Părinții Bisericii latine. În Predici, Cetatea lui Dumnezeu, Confesiuni, Tratatul despre iertare *etc. utilizează argumente logice pentru a întemeia adevărurile religiei creștine.*

1.3 ARGUMENTAREA ȘI STRUCTURA SA

Argumentarea este prezentă la tot pasul: acasă, la școală, în mass media, în grupul de prieteni etc., însă teoria argumentării a apărut și s-a dezvoltat în ultimele două decenii ale secolului al XX-lea, ca urmare a formalismului excesiv al teoriilor logice contemporane, ce aveau o aplicare redusă în practică, astfel încât existența unei diferențe esențiale între domeniul teoretic și cel practic, a impus necesitatea creării unei noi logici a argumentării.

Logica anglo-saxonă contemporană suprapune termenul de logică celui de argumentare, ajungând să identifice conceptele fundamentale ale acestora (raționamentul și argumentul). Astfel, argumentul este prezentat și analizat ca raționament, de aceea, înainte de a defini argumentarea se impune să prezentăm semnificația termenilor de raționament și argument.

În centrul analizei argumentării stă raționamentul, deoarece orice argumentare este o organizare inedită de raționamente (***argumentare amplă***), existând și argumentări care presupun un singur raționament (***argumentare simplă***).

Raționamentul este operația logică prin intermediul căreia din propoziții date numite premise este derivată o altă propoziție numită concluzie. ***În structura unui raționament sunt incluse premisa (premisele) și concluzia.***

Urmând definiția raționamentului, putem defini **argumentul** drept o mulțime de propoziții, din care unele sunt numite **temeiuri** (***premise***), care întemeiază, justifică o altă propoziție numită **teză** (***concluzie***).

Termenul de argumentare poate fi definit în moduri diferite:

1. Argumentarea este procesul prin care dovedim, demonstrăm ceva cu dovezi obiective (temeiuri sau probe) sau **argumentarea** este un proces prin care încercăm să determinăm pe cineva să accepte o idee sau să fie de acord cu noi într-o anumită problemă.

De aici, rezultă că teoria argumentării se compune din două părți: ***teoria demonstrației și teoria argumentării ca artă a convingerii, a persuasiunii.***

TERMENI CHEIE:

- ✓ **Raționament: premise și concluzie**
- ✓ **Argumentare**
- ✓ **Argumentare: temeiuri și teză**
- ✓ **Argumentare simplă**
- ✓ **Argumentare amplă**

TERMENI CHEIE:

- ✓ Locutor
- ✓ Interlocutor
- ✓ Întemeiere reală a tezei
- ✓ Întemeiere aparentă a tezei

În domeniul cunoaşterii ştiinţifice, mai cu seamă, este utilizat primul tip de argumentare numit **demonstraţie** (respectiv combatere). Demonstraţia are caracter teoretic şi nu depinde de interesele noastre imediate, chiar dacă ulterior pot fi vizate şi astfel de interese. ***În viaţa de zi cu zi***, predomină **arta convingerii (*persuasiunii*)**. Ea are caracter pragmatic (acţional) şi depinde de interesele celui care argumentează.

2. Argumentarea este o relaţie între două persoane din care una argumentează (numită ***locutor***) şi cealaltă este persoana pentru care se argumentează (numită ***interlocutor***).

De exemplu, elevul poate fi locutor, adică iniţiatorul actului de argumentare şi profesorul este interlocutor, adică persoana pentru care se argumentează.

De aici poate fi dedusă diferenţa între argumentare şi raţionament. Deşi amândouă întemeiază concluzia (teza), raţionamentul întemeiază teza pentru a dovedi caracterul ei adevărat sau fals, iar argumentarea întemeiază teza pentru a-i arăta interlocutorului că ea este adevărată sau falsă. **Întemeierea tezei** poate fi:

- **a. reală**, atunci când cel care propune teza crede în adevărul, respectiv falsitatea acesteia (ex. tezele din domeniul ştiinţific);
- **b. aparentă**, atunci când cel care propune teza nu este convins de adevărul sau de falsitatea acesteia (ex. în domeniul politic).

Obs: Argumentării i se opune contraargumentarea, ca proces de respingere a argumentării sau critică a unui argument.

3. Întrucât rezultatul procesului de argumentare sunt argumentele, **argumentarea** poate fi definită drept un sistem de temeiuri, bine selectate şi organizate, astfel încât să poată convinge interlocutorul sau auditoriul de adevărul sau de falsitatea unei propoziţii numită teză.

Argumentarea este necesară atunci când interlocutorului îi este indiferentă o anumită teză sau atunci când nu crede în adevărul ei sau în falsitatea ei, în caz contrar argumentarea nu mai este necesară.

Obs: Argumentarea, ca proces de justificare a unei propoziţii, se subordonează următoarelor reguli:

1. **Orice argumentare începe cu o propoziţie afirmativă (care este confirmată sau infirmată) şi nu cu o propoziţie negativă.**
2. **Din neinfirmarea unei propoziţii nu decurge nimic cu privire la opusa ei.**
3. **Confirmarea unei propoziţii negative se realizează prin intermediul unor propoziţii afirmative.**

4. Argumentarea/contraargumentarea este o construcţie raţională formată din propoziţii numite **probe** sau **temeiuri** care sunt utilizate pentru demonstrarea sau respingerea unei **teze** în temeiul relaţiilor logice şi faptice ce se stabilesc între temeiuri şi teză.

De aici, rezultă ***arhitectura structurală a argumentării***:

1. teza (concluzia) care se susţine (se demonstrează) sau se respinge;

2. temeiurile (probele, argumentele sau premisele) care se aduc în favoarea sau în defavoarea tezei.

Orice argumentare presupune:

1. Conţinutul argumentării (teza şi temeiurile);

2. Tehnicile de argumentare (organizarea propoziţiilor cu ajutorul raţionamentelor);

3. Finalitatea argumentării (adică organizarea conţinuturilor cu ajutorul tehnicilor de argumentare) presupune convingerea auditoriului sau interlocutorului cu privire la caracterul adevărat sau fals al tezei.

O problemă legată de conţinutul argumentării este aceea a identificării tezei şi a temeiurilor. Acest lucru se realizează cu ajutorul unor cuvinte caracteristice ***numite indicatori ai argumentării***.

TERMENI CHEIE:

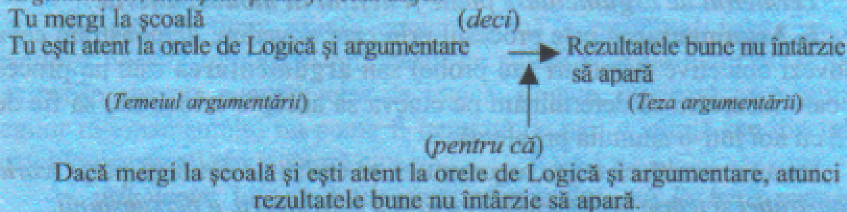
- ✓ Conţinutul argumentării
- ✓ Tehnici de argumentare
- ✓ Finalitatea argumentării
- ✓ Indicatori de premisă
- ✓ Indicatori de concluzie

În funcţie de rolul propoziţiilor pe care le introduc, în argumentare, **indicatorii argumentării pot fi**:

1. de premisă, atunci când introduc propoziţiile temei (pentru că, deoarece, fiindcă, presupunând că, datorită etc.);

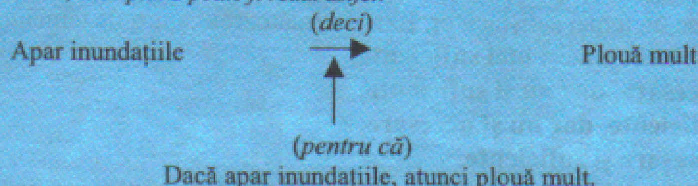
2. de concluzie, atunci când introduc teza (rezultă, conchidem, prin urmare, în consecinţă, deci etc.).

Exemplul 1:	**Fiindcă *mergi la şcoală* şi *eşti atent la orele de Logică şi argumentare*, atunci *rezultatele bune nu întârzie să apară*.**



Exemplul 2: **Dacă *apar inundațiile*, atunci *plouă mult.***

Argumentativ, exemplul 2 poate fi redat astfel:



1.4 PRINCIPIILE LOGICII TRADIȚIONALE

La baza logicii tradiționale stau anumite condiții formale numite **„principii logice"** sau **„legi de raționare"**. Ele nu exprimă raționamente, ci **condiții generale ale raționamentelor** indiferent de tipul de propoziții cu care formulăm inferența.

Principiile logice au fost formulate pentru prima dată de **Parmenide** (circa 515 - circa 450 î. Chr.), deși nu într-o formă exactă. Caracterul de „principii" a fost pus în discuție nu o dată în ultimele două secole, odată cu adoptarea limbajului și a stilului gândirii matematice, însă ele nu și-au pierdut, în totalitate, utilitatea și actualitatea, motiv pentru care vor fi prezentate în cele ce urmează.

Orice raționament trebuie să respecte, simultan, următoarele principii logice:

1. Principiul identității presupune că orice obiect este identic numai cu sine însuși, în același timp și sub același raport.

$A =_{id} A$ (Formula va fi citită: „A este identic cu A")

Regulă: Orice obiect este presupus neschimbat în raport cu timpul și cu unghiul de vedere considerat, adică rămâne același pe tot parcursul raționamentului.

1. În logică, prin „obiect" înțelegem tot despre ce putem vorbi cu sens, adică fără a ne contrazice.
2. Încălcarea acestui principiu logic poate genera confuzii, erori logice (*echivocația*) și obținerea unor concluzii false din premise adevărate.

Exemplu:

Sindicatul este substantiv
Sindicatul este o organizație socială
O organizație socială este un substantiv

În acest exemplu, cuvântul sindicat își modifică înțelesul (în prima propoziție este vorba despre termenul de sindicat din punct de vedere gramatical, iar în cea de a doua propoziție este vorba despre caracteristica sindicatelor de a fi organizații sociale) și, deci, nu este respectată cerința principiului identității, raționamentul fiind greșit.

2. Principiul non-contradicției presupune că un obiect nu poate fi în același timp și sub același raport și A, și non-A.

Notăm cu A = Acest fruct este măr și A\` = Acest fruct este portocală. Potrivit acestui principiu, două propoziții A și A\`, în care una afirmă și alta neagă același lucru (proprietate), nu pot fi împreună adevărate, dar pot fi false în același timp și sub același raport.

Formula: ~ (A & A\`) se citește „nu sunt simultan adevărate și A, și A\`".

3. Principiul terțului exclus presupune că sau este acceptată o propoziție A, sau este respinsă dintr-un sistem de propoziții, a treia posibilitate fiind exclusă.

Exemplu:	Este adevărat că „Toți oamenii sunt muritori" sau nu este adevărat că „Toți oamenii sunt muritori", a treia posibilitate („Toți oamenii sunt muritori și nu toți oamenii sunt muritori") este exclusă.

1. Principiul terțului exclus nu trebuie confundat cu ***principiul bivalenței***, potrivit căruia o propoziție este sau adevărată sau falsă, a treia posibilitate fiind exclusă.
2. Principiul terțului exclus împreună cu principiul non-contradicției fundamentează demonstrația prin reducere la absurd.

Obs: Formulări de genul „Dacă ...., atunci......", „Dacă și numai dacă ..., atunci..." introduc o concluzie din anumite temeiuri.

TERMENI CHEIE:

- ✓ **Principii logice**
- ✓ **Principiul identității**



PLATON (c. 428 – c. 358 î Chr.)

Filosof antic grec. A cunoscut principiile logice pe care nu le-a enunțat explicit în dialogurile sale (FEDON, SOFISTUL, TIMEU), dar pe care le-a utilizat, considerându-le de la sine înțelese, naturale gândirii.

Obs: Există o situație când $A =_{id} B$ și, anume, când A și B sunt nume diferite pentru același obiect, ca de exemplu:

- A = steag și B = drapel
- A = prieten și B = amic
- A = autorul lucrării „O scrisoare pierdută" și B = I.L. Caragiale
- A = ipocrit și B = perfid

TERMENI CHEIE:

- ✓ **Principiul non-contradicției**
- ✓ **Principiul terțului exclus**
- ✓ **Principiul bivalenței**

Termeni Cheie:

- ✓ **Principiul rațiunii suficiente**
- ✓ **Temeiuri necesare**
- ✓ **Temeiuri suficiente**

Obs: Logica admite ca logic-corecte numai ultimele două tipuri de temeiuri, primele două tipuri de temeiuri fiind respinse ca insuficiente.

4. Principiul rațiunii suficiente presupune că pentru a accepta sau pentru a respinge o propoziție trebuie să dispunem de o rațiune suficientă sau altfel spus, de un temei satisfăcător. Există următoarele tipuri de temeiuri:

1. nici necesare și nici suficiente;
2. necesare, dar nu și suficiente;
3. suficiente, dar nu și necesare;
4. necesare și suficiente.

Spunem că propoziția p este un ***temei necesar*** pentru propoziția q, atunci când fără adevărul lui p nu se poate dovedi adevărul lui q, iar dacă p este un ***temei suficient*** pentru q înseamnă că admițând adevărul lui p devine imposibil ca q să nu fie adevărată.

Exemplul 1:	1. ***Afară plouă.*** 2. ***Ion și Adrian sunt prieteni.*** În acest caz, fiecare propoziție reprezintă pentru cealaltă un ***temei nici necesar și nici suficient.***
Exemplul 2:	1. ***Eminescu și Creangă au fost contemporani.*** 2. ***Eminescu l-a îndemnat pe Creangă să scrie „Amintirile din copilărie".***

În acest caz, propoziția 1 este un ***temei necesar, dar nu și suficient*** pentru propoziția 2 (fără să fi fost contemporani era imposibil ca Eminescu să-l fi îndemnat pe Creangă să scrie „Amintirile din copilărie"), iar propoziția 2 este pentru propoziția 1 un ***temei suficient, dar nu și necesar*** (din moment ce Eminescu l-a îndemnat pe Creangă să scrie „Amintirile din copilărie", atunci este adevărat că ei au fost contemporani). Relația de la temei la întemeiat se formulează astfel: „dacă …, atunci …".

Exemplul 3:	1. ***Triunghiul ABC este isoscel.*** 2. ***Triunghiul ABC are unghiurile de la bază congruente.***

În acest caz, fiecare propoziție reprezintă pentru cealaltă un temei necesar și suficient. Relația de la temei la întemeiat se formulează astfel: „dacă și numai dacă …, atunci …".

Evaluare:

1. Pentru fiecare tip de argumentare, identificați indicatorii argumentării și apoi redați schematic structura acestora:

a. Dacă autobuzul cu care merg la școală rămâne în pană, atunci întârzii la ora de Logică și argumentare și autobuzul cu care mergeam la școală s-a blocat la gară.
b. Dacă ninge, atunci pârtia va fi bună pentru schi.
c. Deoarece toți oamenii sunt muritori și Socrate este om, rezultă că Socrate este muritor.
d. Fiindcă trebuie să citesc și să rezolv problemele la matematică, rezultă că am mult de lucru astăzi.

2. Formați grupe de 4 elevi sau lucrați pe perechi. Utilizând indicatori ai argumentării adecvați, găsiți temeiuri care să justifice următoarele teze:

a. Plouă.
b. Elevii bine pregătiți sunt răsplătiți.
c. Unele animale sunt păsări.
d. Oamenii sunt liberi.

3. Se dă următorul fragment din „Pașa Hassan" de George Coșbuc:

„Mihai îi zărește și-alege vreo doi,
Se-ntoarce și pleacă spre gloată,
Ca volbura toamnei se-nvârte el roată
Și intră-n urdie ca lupu-ntre oi,
Și-o frânge degrabă și-o bate-napoi
Și-o vântură toată.
Hassan, de mirare, e negru-pământ;
Nu știe de-i vis, ori aieve-i,
El vede cum zboară flăcăii Sucevei,
El vede ghiaurul că-i suflet de vânt
Și-n fața-i puterile turcilor sunt
Tăriile plevei."

Se cere să se:

a) identifice indicatorii argumentării;
b) specifice conținutul celor două argumentări;
c) construiască argumentări în „proză" care să mențină teza, cât și temeiurile acesteia, dar care să fie mai sugestive din punct de vedere argumentativ.

4. Identificați tipurile de temeiuri din exemplele următoare:

a. Afară este frig și Popescu Radu este elev în clasa a IX-a.
b. Triunghiul ABC este echilateral și triunghiul ABC are toate unghiurile egale.
c. Radu și Cosmin învață la aceeași școală și Radu și Cosmin sunt colegi de bancă.
d. Radu îl ajută pe Cosmin la rezolvarea temelor și Radu și Cosmin sunt vecini.
e. Decebal și preotul Deceneu au fost contemporani și preotul Deceneu l-a sfătuit de multe ori pe Decebal.
f. Ana și Mihai sunt colegi de bancă și Ana și Mihai sunt în aceeași clasă.
g. Mașina nu mai funcționează și mașina a fost dusă la reparat.
h. Vara trecută am fost la Paris și am vizitat catedrala Notre Dame.

5. Există vreo situație în care se poate spune că A este identic cu B? Dacă răspunsul este afirmativ oferiți 5 exemple sugestive.

2. ANALIZA LOGICĂ A ARGUMENTELOR



2.1 TERMENII

2.1.1 CARACTERIZARE GENERALĂ

Omul, în calitatea sa de ființă, are capacitatea de a cunoaște. Obiectul cunoașterii poate fi **extern (real:** animale, plante, substanțe chimice etc.) sau **intern (ideal:** idei, numere, figuri geometrice etc.). Cunoașterea dobândită constă în caracteristici, proprietăți, însușiri, înțelesuri etc., toate acestea constituind **noțiunea** obiectului sau a clasei de obiecte. Orice noțiune are o anumită **expresie lingvistică**, constituită dintr-un cuvânt sau grup de cuvinte. Pe de altă parte, fiecare noțiune dă seama de un gen de obiecte, respectiv expresia lingvistică se aplică anumitor obiecte, ceea ce înseamnă că fiecărei noțiuni îi corespunde o anumită **mulțime de obiecte**.

Noțiunea, expresia lingvistică și mulțimea de obiecte corespondente constituie un termen.

Un termen este un cuvânt sau un grup de cuvinte prin care se exprimă o noțiune, respectiv înțelesul termenului și care se referă la unul sau mai multe obiecte despre care se afirmă noțiunea în cauză.

În baza acestei definiții se poate afirma că structura unui termen presupune următoarele componente:

- **componenta lingvistică**: *cuvântul* sau *grupul de cuvinte*;
- **componenta cognitivă**: *noțiunea*;
- **componenta ontologică**: *mulțimea de obiecte*.

Este, astfel, evident că în **plan mintal** trebuie să se vorbească de un anumit înțeles al termenului care constituie **intensiunea termenului** (numită și **conținut**), iar în **plan real** trebuie să se vorbească de referința termenului, adică de obiectele despre care se afirmă noțiunea corespondentă, ceea ce reprezintă **extensiunea termenului** (numită și **sferă**).

Termenul de „**vertebrat**"	**Intensiunea** (noțiunea): simetrie bilaterală aproape perfectă, tegument stratificat însoțit de fanere și glande cutanate, schelet intern reprezentat la embrion prin coarda dorsală, iar la adult prin craniu, coloană vertebrală, coaste, stern, centuri și scheletul membrelor, sistem nervos central alcătuit din creier și măduva spinării, așezat dorsal față de tubul digestiv, aparat circulator închis prevăzut cu un organ central propulsor (inima), aparat respirator format din branhii sau din plămâni, aparat excretor alcătuit din doi rinichi și căile de evacuare, aparat reproducător alcătuit din glande genitale perechi, sexele fiind separate. **Extensiunea**: totalitatea animalelor la care se pot regăsi cele precizate în intensiunea termenului.

2.1.2 CLASIFICAREA TERMENILOR

Existența unei multitudini de tipuri de termeni face necesară încercarea de clasificare a acestora. Cele mai evidente criterii de clasificare sunt chiar intensiunea și extensiunea termenilor:

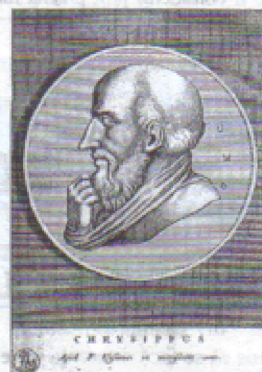
TERMENI CHEIE:

- ✓ **Noțiune**
- ✓ **Termen**

Obs: Intensiunea și extensiunea unui termen sunt elemente corelative, respectiv se află într-un raport de dualitate, evident prin compararea acestora:

Intensiunea unui termen este constituită din proprietățile obiectelor care formează extensiunea termenului.

Extensiunea unui termen este formată din totalitatea obiectelor ale căror proprietăți constituie intensiunea termenului.



CHRYSIPPOS (281 – 208 î. Chr.)

Gânditor stoic, socotit cel mai mare dialectician al antichității după Aristotel, subliniază importanța logicii pentru gândire, stoicii fiind de altfel primii care folosesc denumirea de logică. Curentul stoic are contribuții importante la logica termenilor, subliniind că gândirea nu funcționează numai cu semne, ci în baza unor semnificații.

TERMENI CHEIE:

- ✓ Termeni absoluţi/relativi
- ✓ Termeni abstracţi/concreţi
- ✓ Termeni pozitivi/negativi
- ✓ Termeni simpli/compuşi
- ✓ Termeni vizi/nevizi
- ✓ Termeni singulari/generali
- ✓ Termeni colectivi/distributivi
- ✓ Termeni vagi/precişi

Obs: În general însă, se poate aprecia că acelaşi termen poate fi utilizat atât în sens colectiv, cât şi în sens distributiv.

Obs: Potrivit delimitărilor realizate, se poate aprecia că fiecare termen poate fi considerat prin prisma tuturor acestor diferenţe:

'centaur'	după **intensiune:** absolut, concret, pozitiv, simplu; după **extensiune:** vid, general, distributiv, precis.

Obs: În cazul termenilor vagi trebuie să se facă diferenţa între:
1. Nucleu: reprezintă partea precisă a extensiunii termenului, formată din obiecte despre care se poate afirma cu certitudine că le revin proprietăţile înscrise în intensiune;
2. Margine: formată din acele obiecte din extensiunea termenului despre care nu se poate preciza în orice condiţii că le revin proprietăţile din intensiune.

1. Din punct de vedere **intensional** termenii sunt:
   a. termeni **absoluţi** sau termeni **relativi**:
   Un termen este **absolut** numai dacă se aplică obiectelor din extensiunile lor considerate izolat (*planetă, obiect, culoare, zăpadă* etc.). În cazul în care termenul desemnează o relaţie ce se stabileşte între două sau mai multe obiecte, atunci termenul este **relativ** (*unchiul meu, mai mare decât, soţ – soţie, sinonim, gen – specie* etc.)
   b. termeni **abstracţi** sau termeni **concreţi**:
   Un termen este **abstract** numai dacă el desemnează însuşiri, proprietăţi sau relaţii ca elemente de sine stătătoare, independente de obiectele cărora le revin aceste însuşiri (*frumuseţe, răutate, roşeaţă, claritate* etc.). În măsura în care termenul desemnează obiecte, însuşiri sau proprietăţi caracteristice acestora, relaţii între obiecte, se consideră că este **concret** (*număr, om, generos, frumos, roşu* etc.).
   c. termeni **pozitivi** sau termeni **negativi**:
   Un termen este **pozitiv** numai în măsura în care indică prezenţa anumitor însuşiri (coerent, prietenos, moral, monedă, preşedinte etc.). În cazul în care se indică absenţa unor proprietăţi, termenul este **negativ** (incorect, orb, imoral, şchiop etc.)
   d. termeni **simpli** sau **compuşi**:
   În cadrul unui sistem de discurs, un termen este **simplu** numai dacă deţine rolul de noţiune primară (*autoturism, manual, propoziţie, punct* etc.), în baza acestor noţiuni primare fiind derivate alte noţiuni, respectiv termeni **compuşi** (*autoturism de teren, manual de logică, propoziţie cognitivă* etc.)
2. Din punct de vedere **extensional** termenii sunt:
   a. termeni **vizi** sau **nevizi**:
   Un termen este **vid** numai dacă extensiunea sa nu conţine nici un obiect (*cel mai mare număr prim, pătrat rotund, infractor nevinovat* etc. – ***logic vizi***; *centaur, sirenă, balaur cu şapte capete* etc. – ***factual vizi***), în caz contrar, termenul fiind **nevid** (*cal, caiet, sincer, frumos* etc.).
   b. termeni **singulari** sau termeni **generali**:
   Un termen este **singular** numai dacă el se referă (este predicabil) doar la un singur obiect (extensiunea termenului este constituită dintr-un singur obiect: *Liceul Teoretic „I.C. Brătianu" Haţeg, Organizaţia Naţiunilor Unite, Mihai Eminescu, Franţa, autorul „Amintirilor din copilărie"* etc.). Dacă extensiunea termenului conţine cel puţin două obiecte, atunci termenul este **general** (*oraş, carte, creion, pădure, televizor, gumă de şters* etc.).
   c. termeni **colectivi** sau termeni **distributivi**:
   Un termen este **colectiv** numai dacă obiectele din extensiunea sa sunt colecţii de obiecte, aşa încât proprietăţile ce revin colecţiei nu revin şi fiecărui membru al colecţiei (*armată, pădure, bibliotecă* etc.). În măsura în care fiecare caracteristică din intensiunea termenului revine fiecărui obiect din extensiune, termenul este **distributiv** (*pom, mamifer, cană, plăcere* etc.)
   d. termeni **vagi** sau **precişi**:
   Un termen este **vag** numai dacă nu se poate decide cu certitudine pentru orice obiect dacă face parte sau nu din extensiunea termenului (*tânăr, frumos, bun* etc.). În cazul în care există posibilitatea deciziei pentru orice obiect, atunci termenul este **precis** (*pătrat, fotografie, perete* etc.).

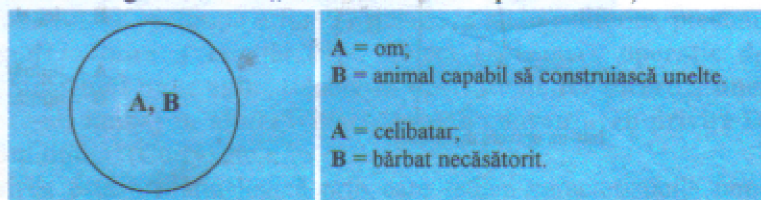
2.1.3 Raporturi logice între termeni

Între termeni, din punct de vedere **extensional**, se pot preciza diferite tipuri de raporturi logice, delimitându-se două categorii:

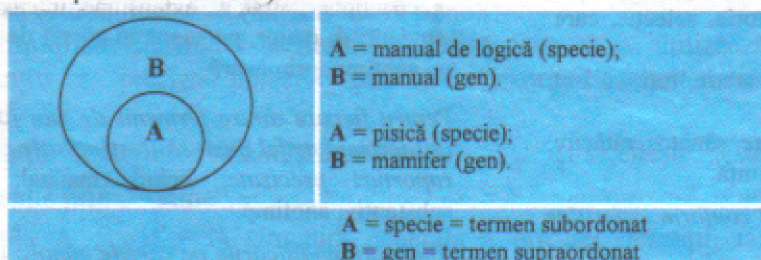
1. **raporturi de concordanță**: *doi termeni, A și B, sunt în raport de concordanță numai dacă extensiunile lor au cel puțin un element în comun.*

Studierea posibilităților de raportare a doi termeni, unul la celălalt atunci când au în comun cel puțin un obiect, permite delimitarea următoarelor tipuri de raporturi de concordanță:

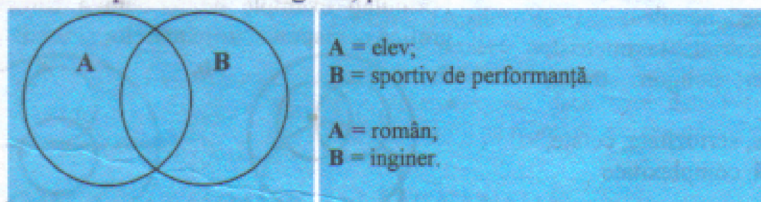
a. **raportul de identitate**: se realizează numai dacă doi termeni au în comun toate obiectele din extensiunile lor, altfel spus au aceeași extensiune (om – animal capabil să construiască unelte, celibatar – bărbat necăsătorit, Ion Creangă – autorul „Amintirilor din copilărie" etc.).



b. **raportul de ordonare**: se realizează numai dacă oricare obiect ce aparține extensiunii unui termen aparține și extensiunii celui de-al doilea, în timp ce cel de-al doilea are în extensiunea sa și obiecte ce nu aparțin extensiunii primului termen (manual de logică – manual, pisică – mamifer, piersic – pom fructifer etc.).

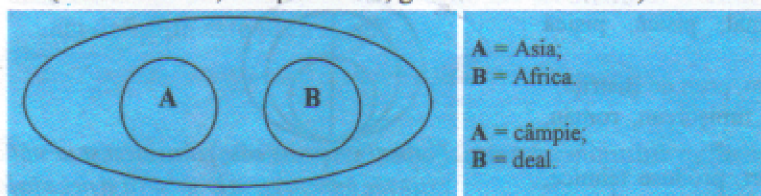


c. **raportul de încrucișare**: se realizează numai dacă extensiunile a doi termeni au în comun cel puțin un obiect, fiecare termen având în extensiunea sa și obiecte ce nu aparțin extensiunii celuilalt termen.
Exemple: român – inginer, pasăre – zburătoare etc.



1. **raporturi de opoziție**: *doi termeni, A și B, sunt în raport de opoziție numai dacă extensiunile lor nu au nici un obiect în comun.*
Această categorie de raporturi cuprinde:

a. **raportul de contrarietate**: doi termeni sunt în raport de contrarietate numai dacă oricare ar fi obiectul acesta nu poate aparține simultan extensiunii ambilor termeni, existând posibilitatea de a nu aparține extensiunii nici unuia dintre ei (Asia – Africa, câmpie – deal, galben – albastru etc.).



Termeni cheie:

- ✓ Raport de identitate
- ✓ Raport de ordonare
- ✓ Raport de încrucișare

Obs: Raporturile existente între termeni pot fi reprezentate grafic. Cea mai utilizată, în această privință, este metoda concepută de **L. Euler**. Potrivit acestei metode, extensiunea fiecărui termen este reprezentată distinct printr-un cerc, astfel încât în funcție de modul de poziționare a cercurilor se poate observa în ce măsură termenii au sau nu în comun obiecte din extensiunea lor.



Leonard EULER (1707 – 1783)

Este cel care a lăsat numele său modalității de reprezentare prin cercuri a propozițiilor categorice, deși anterior lui o metodă asemănătoare utilizase Leibniz (1646 – 1716), fără să se poată susține cu siguranță că Euler ar fi preluat metoda din scrierile acestuia.

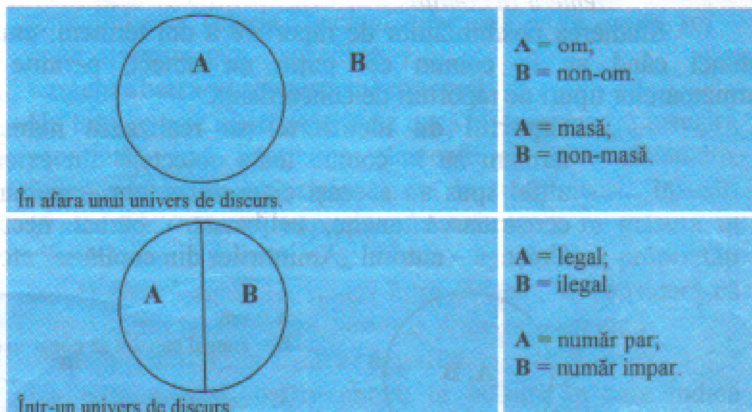
Termeni cheie:

- ✓ Raport de contrarietate
- ✓ Raport de contradicție

Obs: Un **univers de discurs** reprezintă un domeniu de referință, respectiv o categorie de obiecte de un anumit gen, gen epuizat de una sau mai multe specii.

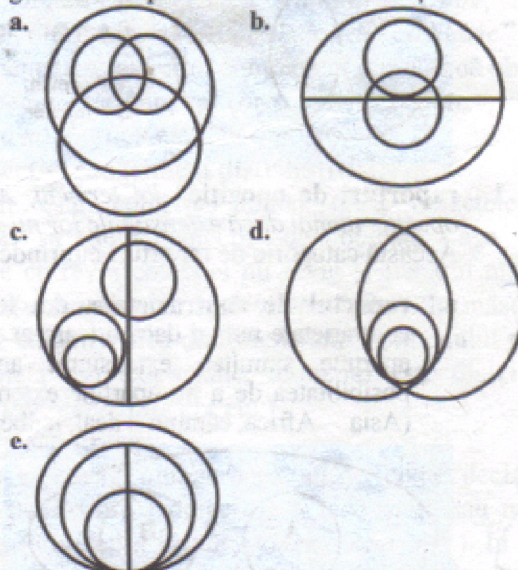
Obs: Nu trebuie însă să se confunde negația logică cu negația lingvistică, deoarece chiar dacă termeni precum „anticameră", „antigel", „antimaterie" sunt negativi din punct de vedere lingvistic, ei sunt termeni pozitivi din punct de vedere logic.

b. raportul de contradicție: doi termeni sunt în raport de contradicție numai dacă oricare ar fi obiectul acesta nici nu face parte, nici nu lipsește simultan din extensiunea ambilor termeni *sau* termenii reprezintă unul negația celuilalt, luată sau nu într-un **univers de discurs** (legal – ilegal, om – non-om, număr par – număr impar etc.).



EVALUARE:

1. *Precizați care din următoarele cuvinte și grupuri de cuvine reprezintă termeni și care nu:*
   a. și, lecție, numai, sunt, pisică, frumusețe, neseriozitate, propoziție compusă, un, această egalitate;
   b. argument, total, pe, sub, mijloc, autoturism, predicat logic, falsitate, miros, miros plăcut;
   c. deci, post, plăcintă, peste, datorie, selecție, care, cu, informație, activitate;
   d. punct, orice, totalitate, unii, materie, toți, călăreț, sau, astfel încât, întindere;
   e. scurt, într-o, cerință, ceva despre, sănătos, rătăcire, subiect, context, putem, obișnuință.
2. *Precizați tipul următorilor termeni conform criteriilor de clasificare:*
   a. reședința județului Hunedoara, corect, planeta Pământ, sirenă, grupă, echipă, contemporan, general de armată, gol;
   b. găleată, soldat, anul 2004, scund, elev, triunghi dreptunghic, cal, albăstreală, electron, ciung;
   c. animal rațional, manual, sclav, autohton, zgârcit, optimist, adevăr, Napoleon, biped, nemilos;
   d. localitate rurală, centru industrial, taximetrist, biblioteca comunală, patrulater, poligon, strung, marfă, șofer, trist;
   e. relație, formă logică, clasificare, seriozitate, cetate, balaur, temei, univers, grămadă, complexitate.
3. *Analizați intensiunea și extensiunea următorilor termeni și arătați cum acestea se condiționează reciproc:* disciplină de învățământ; centaur; carte; cabana de pe dealul vecin; Școala Generală „Lucian Blaga" Deva.
4. *Aranjați următorii termeni în ordinea crescătoare a intensiunii lor:*
   a. profesor de matematică, persoană, cadru didactic, profesionist;
   b. animal terestru, ființă, animal, pisică, pisică persană, felină;
   c. pom fructifer, pom, plantă, prun, prun de Bistrița;
   d. persoană, timișorean, inginer timișorean, român, european;
   e. autoturism, mijloc de transport, produse tehnice, autoturism electric, autoturism marca Renault.
5. *Aranjați seriile de termeni de la exercițiul 4 în ordinea crescătoare a extensiunii lor.*
6. *Precizați și reprezentați grafic raportul logic existent între următorii termeni:*
   a. triunghi, pătrat; b. extensiune, intensiune; c. poet, student; d. major, persoană în vârstă de peste 20 ani; e. anotimp, primăvară.
7. *Pentru fiecare dintre termenii de mai jos identificați alți termeni astfel încât să ilustrați cele cinci tipuri de raporturi precizate:* lichid; manual; nevertebrat; substantiv; anotimp.
8. *Analizați modificările pe care le cunosc intensiunea și extensiunea următorilor termeni prin adăugarea proprietăților precizate:*
   a. intelectual + român; b. teren + agricol; c. tren + marfar; d. argument + corectitudine; e. termen + vid.
9. Formați grupe de patru elevi sau lucrați pe perechi. Formulați exemple de termeni a căror reprezentare grafică corespunde următoarelor situații:



10. *Formați grupe de câte patru elevi și identificați diferențele existente între negația lingvistică și negația logică.*

2.2 DEFINIREA ŞI CLASIFICAREA

2.2.1 DEFINIŢIA ŞI STRUCTURA ACESTEIA

Definiţia este un caz particular al operaţiei de determinare, ea fiind cel mai important proces logic ce precede argumentarea (raţionamentul) şi este condiţia indispensabilă a argumentării corecte, fiind o operaţie cu termeni.

În istoria logicii, definiţia a fost înţeleasă în moduri diferite, precum: **operaţie de dezvăluire a esenţei unui obiect** (Aristotel), **operaţie de stabilire a înţelesului unui nume** (Hobbes), **operaţie de traducere a unei expresii dintr-un limbaj în altul** (Wittgenstein), **o convenţie cu privire la folosirea unui limbaj** (Curry) etc.

Definirea este operaţia logică prin care redăm caracteristicile unui obiect sau noţiuni, caracteristici ce-l deosebesc de toate celelalte obiecte sau noţiuni.

Definiţia constă în reconstituirea noţiunii, astfel încât să fie precizate extensiunea (sfera) şi intensiunea (conţinutul) acesteia.

Din **structura definiţiei** fac parte, în mod obligatoriu:

1. **definitul** (A) numit şi **definiendum** sau **obiectul definiţiei**, adică ceea ce trebuie definit (termen sau noţiune);
2. **definitorul** (B) numit şi **definiens**, adică ceea ce se utilizează pentru a preciza obiectul definiţiei (exprimă caracteristici definitorii);
3. **relaţia de definire** se notează cu semnul „$=_{df}$" şi se citeşte: „este identic prin definiţie".

Formula A $=_{df}$ B redă structura generală a oricărei definiţii, iar definiţia este corectă dacă între A şi B există un raport de identitate.

Imaginaţia se defineşte ca proces cognitiv complex de elaborare a unor imagini şi proiecte noi, pe baza combinării şi transformării experienţei.	**Definitul** este „imaginaţia"; **relaţia de definire** este redată prin cuvintele „se defineşte ca"; **definitorul** este redat prin cuvintele „proces cognitiv complex de elaborare a unor imagini şi proiecte noi, pe baza combinării şi transformării experienţei", iar definiţia este corectă numai dacă între definit şi definitor există un raport de identitate.

TERMENI CHEIE:

- ✓ **Definire**
- ✓ **Definiţie**
- ✓ **Definit**
- ✓ **Definitor**
- ✓ **Relaţie de definire**

Obs: Definiţia este rezultatul operaţiei de definire.



Ludwig WITTGENSTEIN (1889 - 1951)

În Tractatus logico-philosophicus, *singura lucrare publicată în timpul vieţii, Wittgenstein a încercat să facă distincţia între ceea ce poate fi rostit logic şi cu sens, de ceea ce nu poate fi rostit (despre ceea ce nu are sens din punct de vedere logic nu putem spune nimic). În acest context, pentru a evalua totul cu aceeaşi „unitate de măsură", este necesară traducerea expresiilor dintr-un limbaj în altul, lucru realizat de definire.*

2.2.2 CORECTITUDINE ÎN DEFINIRE

Corectitudinea în definire depinde de respectarea concomitentă a următoarelor condiţii sau reguli ce reflectă cerinţele principiilor logice:

1. Regula adecvării definitorului la conţinutul definitului, adică definiţia nu trebuie să fie nici prea largă, nici prea îngustă (raportul de identitate dintre definit şi definitor nu trebuie să se transforme într-un raport de ordonare sau de încrucişare). Abaterile de la această regulă se pot produce astfel:

a. dacă termenul definitor este **supraordonat termenului definit**, atunci **definiţia este prea largă**.

Văzul $=_{df}$ facultatea de a distinge corpurile. (Platon)

b. dacă **termenul definitor este subordonat termenului definit**, atunci **definiţia este prea îngustă**.

TERMENI CHEIE:

- ✓ **Corectitudine în definire**
- ✓ **Reguli de definire**
- ✓ **Erori de definire**

Matematica $=_{df}$ **știința cantității.**

c. dacă definitorul și definitul sunt **termeni încrucișați, definiția este**, pe de o parte, **prea largă și**, pe de altă parte, **prea îngustă**.

Ziaristul $=_{df}$ *omul care publică în gazetă.*

Este prea largă deoarece există și persoane care publică în gazete fără să fie ziariști și este prea îngustă, deoarece există persoane care nu publică în gazetă, dar lucrează în domeniul mass-media și, deci, pot fi ziariști.

2. Definiția trebuie să prevină viciul circularității (să nu fie circulară), adică termenul definitor nu trebuie să se sprijine pe termenul definit (nu trebuie să-l conțină), cum este cazul definițiilor:

Agricultură $=_{df}$ *activitatea agricultorului.*

Biologia $=_{df}$ *știința care studiază procesele biologice.*

3. Definiția trebuie să fie afirmativă, adică definitorul trebuie să spună cum este definitul și nu cum nu este acesta, deoarece ar constitui o sursă de confuzii, cum este cazul definițiilor:

Omul $=_{df}$ *ființă care nu este nici înger și nici diavol.*

Analogia $=_{df}$ *argument care nu este nici deductiv și nici inductiv.*

4. Definiția trebuie să fie clară și precisă (inteligibilă), adică să nu fie exprimată în limbaj obscur, echivoc sau figurat și să nu se complice fără rost, cum este cazul definițiilor:

Norma $=_{df}$ *lege fundamentală.*

Definiția cuprinde termenul ambiguu „lege" care poate desemna atât o propoziție a științei, cât și o convenție.

Partidul $=_{df}$ *organizație politică.*

Definiția nu este precisă, deoarece nu s-a definit termenul de „organizație politică".

Meseria $=_{df}$ *brățară de aur.*

Definiția conține metafora "brățară de aur".

5. Definiția trebuie să fie consistentă, adică nu trebuie să intre în contradicție cu alte definiții și propoziții din interiorul unui sistem de propoziții. (Consistența nu este propriu-zis o regulă privind definiția, ci o aplicare a principiului non-contradicției la nivelul unui sistem de propoziții, mai exact o proprietate a lui).

Obs: Definițiile circulare nu sunt false, însă sunt lipsite de valoare informativă, adică nu comunică nimic nou despre definit.

Obs: 1. Numai dacă nu dispunem de o notă pozitivă, în definire vom recurge la una negativă, fiind **admise definițiile negative în dihotomii**: căsătorit - celibatar, vertebrat - nevertebrat, drepte paralele - drepte concurente etc.

Celibatar $=_{df}$ *bărbat necăsătorit.*

Om amoral $=_{df}$ *om fără morală.*

2. Există situații în care **definiția negativă poate fi circulară**, cum este cazul definiției:

Elevul leneș $=_{df}$ ***elevul care nu este silitor.*** (Termenul „silitor" se definește ca negație a termenului „leneș".)

Obs: Definitorul nu trebuie să conțină termeni vizi, necunoscuți, confuzi, figurați, ci trebuie să se limiteze strict la acele elemente care formează un temei suficient pentru identificarea definitului și să nu se complice fără rost.

2.2.3 Tipuri de definiție*

I. **În funcție de valoarea gnoseologică**, există:

1. Definiții științifice (valoare intrinsecă; caracteristici esențiale);

Cantitatea în grame dintr-un element, numeric egală cu masa atomică, se numește mol de atom.

Este o definiție științifică, deoarece s-a stabilit că într-un mol de atom din orice element există același număr de atomi, N. Acest număr este cunoscut sub numele de "numărul lui Avogadro" și are valoarea de $6,023 \times 10^{23}$.

2. Definiții neștiințifice (valoare extrinsecă, accidentală).

Baza înroșește fenolftaleina.

Este o definiție neștiințifică, deoarece urmărește doar să distingă obiectul definit de alte obiecte, nu cuprinde caracteristici intrinseci ale bazelor, ci doar caracteristici extrinseci ale acestora.

Obs: Termenul de *gnoseologie* semnifică *teoria cunoașterii*. Provine din cuvintele grecești *gnosis* (cunoaștere) și *logos* (studiu).

Termeni cheie:

- ✓ **Tipuri de definiție**
- ✓ **Definiții științifice**
- ✓ **Definiții neștiințifice**

II. După modalitatea de exprimare, există:

1. **Definiții explicite** care indică direct înțelesul noțiunii.

Substanța pură este substanța perfect curată, a cărei compoziție rămâne neschimbată prin operațiile fizice cunoscute.

2. **Definiții implicite** (coordonatoare sau de întrebuințare) în care înțelesul noțiunii rezultă indirect, din modul în care este utilizată noțiunea sau din relațiile ei cu alte noțiuni.

Numerele zero (este element neutru al operației de adunare) ***și unu*** (este element neutru al operației de înmulțire) pot fi definite prin propozițiile:

$a + 0 = a$, $a \times 0 = 0$, $\frac{a}{0} =$ *imposibil* și $a \times 1 = a$, $\frac{a}{1} = a$

III. După obiectul definiției redat de definit există:

1. **Definiții reale**, care definesc lucrul, adică obiectul lor este o noțiune. Aceste definiții dezvăluie note ale definitului și, pe această cale, însușiri, relații, proprietăți etc. ale obiectelor la care se referă definitul.

Omul este ființa aptă să înregistreze, să prelucreze și să transmită autonom informații.

Atomul este cea mai mică parte a substanței, formată din nucleu și electroni, care nu mai poate fi divizată în părți mai mici prin procedeele chimice cunoscute.

2. **Definiții nominale**, adică definiții al căror obiect este **numele** ce materializează o noțiune sau definiții referitoare la termeni. Ele nu trimit la obiecte, ci la cuvinte. De regulă, au forma: „Prin termenul X înțelegem ...", „Numim X ...", „X" este..... sau alte expresii de acest gen, unde în locul lui „X" apare un cuvânt sau un ansamblu de cuvinte, iar în locul punctelor de suspensie apare definitorul.

Atom înseamnă ceea ce nu se poate divide.

„Pătratul" este dreptunghiul cu toate laturile egale.

Definițiile nominale pot fi:

a. **Definiții lexicale sau explicative, adică definiții care precizează toate sensurile cu care poate fi utilizat un cuvânt într-o limbă sau precizează sensul termenilor vagi** (exemplu: Prin „bătrân" se înțelege o persoană care a împlinit vârsta de 65 de ani). Uneori ele **se rezumă la indicarea unor simple sinonime** (exemplu: „Omăt" înseamnă zăpadă, nea), alteori avem de a face cu definiții concrete, cum este cazul definiției:

Filologul este un specialist în filologie.

Definiția filologului nu poate, din punct de vedere logic, să prevină viciul circularității, însă din punct de vedere lingvistic formulările de acest gen sunt numite **tautologii** (formulări care exprimă o identitate de la sine înțeleasă). În vorbire se folosesc mai ales ***false tautologii***, în care repetiția este voită și formală, pentru că, de fapt, sensul cuvintelor repetate este diferit sau eventual în ansamblul lor comunică ceva (**exemplu: „Munca este muncă"** ne indică faptul că munca trebuie să fie cu adevărat muncă).

Dietă $=_{df}$ substantiv feminin prin care se înțelege: (1) regim alimentar special, recomandat în tratamentul unor boli, (2) (în feudalism și în unele țări capitaliste) Adunarea legislativă; puterea exercitată de adunarea politică reprezentativă.

Rablă $=_{df}$ substantiv feminin prin care se înțelege: (1) obiect uzat, deteriorat sau de proastă calitate, vechitură, (2) animal bătrân și slab, gloabă, (3) om bătrân și sleit de puteri, ramolit.

TERMENI CHEIE:

- ✓ Definiții explicite
- ✓ Definiții implicite
- ✓ Definiții reale
- ✓ Definiții nominale
- ✓ Definiții lexicale
- ✓ Definiții prin sinonimie

Obs:
a. Definițiile reale se raportează la obiecte și nu la numele lor.
b. De regulă, copula „este" ne indică o definiție reală.

Obs: Unuia și aceluiași termen i se pot construi și definiții reale, dar și nominale.

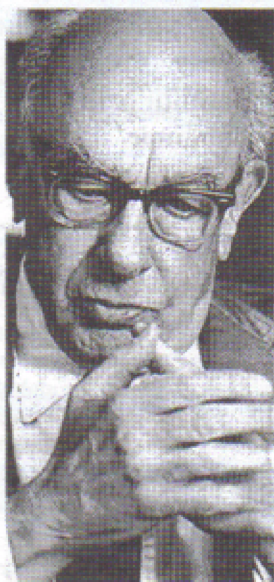


Giuseppe PEANO
(1858 - 1932)

Matematician italian, consideră că atât în logică, cât și în matematică, toate definițiile sunt nominale.

Obs: Numai definițiile date prin sinonimie sunt net lexicale, celelalte pot fi interpretate într-un fel sau altul dacă nu se redă explicit forma „Prin X se înțelege ...". Definițiile nominale răspund la întrebări de genul: „Ce înțelegeți prin termenul X?", „În ce sens utilizați termenul X?" etc.

> **Obs**: Definițiile stipulative nu sunt nici adevărate și nici false, deoarece exprimă numai decizia noastră de a acorda o anumită semnificație unui cuvânt sau unui grup de cuvinte.



Willard Van Orman QUINE
(1908 - 2000)

În logică a propus un sistem axiomatic care să includă logica claselor și să fie necontradictoriu. A dezvoltat o teorie referențială, criticând semantica intensională (prin utilizarea conceptelor de semnificație, sinonimie și adevăr logic).

b. Definițiile stipulative, adică definiții ce conferă o nouă accepțiune unui termen deja existent, datorită utilizării lui într-un nou context sau ele introduc termeni noi cu ajutorul unor cuvinte noi.

> **Prin „cs "și prin „ca" vom înțelege conversiunea simplă și conversiunea prin accident.**

> **Numim fiord un golf marin adânc, strâmt, sinuos, cu țărmuri abrupte, format în urma pătrunderii apelor marine în văile glaciare după topirea ghețurilor.**

Definițiile stipulative corespund următoarelor situații concrete:

a) Noile invenții impun introducerea unui nou nume în vocabularul unei limbi. Acest nume poate fi o creație nouă sau poate fi împrumutat dintr-o altă limbă cum este cazul definițiilor:

> **„Elocom"** (cremă / unguent / loțiune) **este un preparat hormonal de tip cortizon pentru administrare pe piele, fiind inclus în clasa corticosteroizilor potenți.**

> **Pulsar** (engleză) $=_{df}$ **substantiv neutru ce indică o radiosursă galactică, care prezintă o emisie radio, alcătuită din impulsuri, cu frecvență de ordinul megahertzilor și cu perioade de sutimi de secundă până la o secundă.**

b) **Cuvintele existente într-o limbă pot primi, la un moment dat, noi înțelesuri** cum este cazul noțiunilor de **„ban"** (unitate monetară și în sec al XV-lea, în Țara Românească însemna mare dregător), **„smuls" și „împins"** ca stil de ridicare a halterelor, **„staroste"** (persoană care conduce ceremonia de nuntă, iar în Evul mediu conducător al unei bresle, cârmuitor al ținuturilor de margine în Moldova) etc.

c) Întrucât unele **cuvinte sunt polisemantice** pentru evitarea confuziilor **se impune precizarea unui sens special cu sunt utilizate în anumite domenii**, cum este cazul definițiilor:

> **Post** (în tehnică) **este instalație fixă sau mobilă, dotată cu utilajele sau cu aparatele necesare efectuării unei anumite operații tehnice.**

> **Post de bilanț** (în contabilitate) $=_{df}$ **element de activ sau de pasiv înscris într-un bilanț, care reprezintă soldul unuia sau mai multor conturi.**

> **Stabilitate (în fizică)** $=_{df}$ **proprietate a unui sistem fizic sau tehnic de a reveni la starea inițială, de repaus sau de mișcare, după ce a suferit o acțiune perturbatoare.**

d) Existența numelor complexe a căror folosire este relativ dificilă sau a unor expresii frecvent utilizate determină introducerea unor prescurtări (abrevieri), cum este cazul definițiilor:

> ***TSE*** $=_{df}$ ***Tokyo Stock Exchange (Bursa de Valori din Tokyo, înființată în 1879).***

> ***Piața RASDAQ*** $=_{df}$ ***Romanian Association Securitys Dealers Automatic Quantification = Asociația Română a Negociatorilor de Titluri de Proprietate Valorificate în Sistem Automat.***

TERMENI CHEIE:

- ✓ **Definiții stipulative**
- ✓ **Definiții prin gen proxim și diferență specifică**

IV. După procedura de definire evidențiată de definitor, există:

1. Definiții prin gen proxim și diferență specifică sau definiții generice. Acest tip de definire a fost prezentat de Aristotel în

Topica (VI-VII). Termenul de „**gen proxim**" semnifică genul cel mai apropiat, suficient de bine cunoscut, iar termenul de „**diferență specifică**" cuprinde notele (caracteristicile, proprietățile care formează intensiunea termenului) care diferențiază definitul în cadrul genului proxim de toate celelalte specii ale genului.

Regula clasică a acestei definiții, atribuită filosofului **Boethius** (480-524) este:

Noțiune = genul în care este cuprinsă noțiunea respectivă (*genus proximum*) **+ diferența specifică** (*differentia specifica*).

Pătratul $=_{df}$ ***rombul cu un unghi drept.***	Cuvântul „Pătratul" este **o specie** ce apare ca obiect al acestei definiții, cuvântul „rombul" exprimă **genul ei proxim**, iar „(rombul) cu un unghi drept" exprimă **diferența specifică** ce corespunde speciei menționate.
Chimie $=_{df}$ ***știință care se ocupă cu studiul structurii, proprietăților și transformărilor substanțelor prin regruparea atomilor și modificarea legăturilor.***	Cuvântul „Chimie" este **o specie** (a științei) ce apare ca obiect al acestei definiții, cuvântul „știință" exprimă **genul ei proxim**, iar „(știință) care se ocupă cu studiul structurii, proprietăților și transformărilor substanțelor prin regruparea atomilor și modificarea legăturilor" exprimă **diferența specifică** ce corespunde speciei menționate.

Obs: **Aceste definiții sunt numite și definiții generice, deoarece sunt aplicabile termenilor generali, care în baza raportului de ordonare dispun de specii și de alte genuri, însă ele nu pot fi aplicate extremităților, adică termenilor individuali (caz în care pentru a dispune de o diferență specifică ar trebui să enumerăm prea multe însușiri neesențiale, iar definitorul s-ar complica fără rost) și termenilor cu grad mare de generalitate (formă, realitate, timp, spațiu etc.) care nu pot fi gândiți ca specii ale altor noțiuni, noțiunea de gen proxim fiind lipsită de utilitate.** În aceste cazuri sunt posibile alte tipuri de definiții.

Aceste definiții trebuie să respecte următoarele condiții:

a. **genul trebuie să fie proxim**, adică supraordonat imediat și nu unul mai depărtat;
b. **diferența să fie specifică**, adică să reprezinte o notă proprie din intensiunea definitului care să-l deosebească de celelalte specii incluse în genul proxim, în caz contrar, nota respectivă nu caracterizează termenul în mod exclusiv;
c. **un termen poate fi inclus, succesiv, în genuri proxime diferite** și poate avea mai multe diferențe specifice și, deci, poate avea mai multe definiții;
d. **genul proxim nu trebuie exprimat totdeauna explicit** (exemplu: Țară europeană$=_{df}$ Franța, România etc., genul fiind subînțeles: „oricare dintre țările").



SEXTUS EMPIRICUS
(200 – 250 î. Chr.)

Scepticismul, fondat de Pyrrhon din Elis (365 – 275 î. Chr.), reprezintă un curent de gândire radical, teza sa fundamentală fiind că nu putem avea nici o certitudine.
Sextus Empiricus demonstrează astfel că scepticul „nu definește nimic", deoarece un obiect nu poate fi definit decât dacă este cunoscut în prealabil, ceea ce înseamnă că definiția nu mai adaugă nimic la cunoașterea sa. Prin aceasta se dovedește însă că definiția nu ajută nici măcar la învățarea a ceva. Desigur, o astfel de poziție se îndepărtează de sensul oricărui proces de cunoaștere.

2. Definiții operaționale prin care definitorul conține o serie de **operații** sau de alte cerințe pe care definitul trebuie să le respecte.

Bază $=_{df}$ ***substanță care, în soluție apoasă disociază cu formare de ioni hidroxil, are gust leșietic, albăstrește hârtia de turnesol, înroșește fenolftaleina, iar în reacție cu un acid formează o sare.***
Fonta $=_{df}$ ***aliaj al fierului cu 2-5% carbon și alte elemente în cantități foarte mici (sulf, fosfor, siliciu, mangan și unele metale), casant, cu temperatura de topire de 1050-1250^0 C, putând fi turnat ușor; se obține din minereuri de fier în furnale (fontă brută sau fontă de primă fuziune) sau prin topirea în cubilouri a fontei brute, a fontei vechi și diferite adaosuri (fontă de a doua fuziune).***

3. Definiții constructive (genetice) care arată **geneza** sau modul de formare a obiectului la care se referă definitorul, ilustrând felul în care acesta ajunge să fie ceea ce este.

Cercul $=_{df}$ ***linia curbă închisă formată prin rotirea unui segment de dreaptă în jurul unui punct fix.***
Cercul $=_{df}$ ***figura geometrică generată de o rază.***
Sfera $=_{df}$ ***corpul geometric care se obține prin rotirea cu 180^0 a unui cerc în jurul diametrului său.***

TERMENI CHEIE:

✓ **Definiții operaționale**

✓ **Definiții constructive**

Termeni cheie:

- ✓ Definiții prin enumerare completă
- ✓ Definiții prin enumerare parțială
- ✓ Definiții prin indicare

4. Definiții prin enumerare atunci când se numesc mai multe obiecte din sfera noțiunii. Precizarea sferei definitului se poate **realiza prin enumerare completă și prin enumerare parțială**.

Conifere $=_{df}$ ***un arbore sau arbust ca bradul, molidul, pinul, tisa și zada (larice).*** (Definiție prin enumerare completă)

Ocean $=_{df}$ ***vastă întindere de apă precum: Atlanticul, Pacificul etc.*** (Definiție prin enumerare parțială)

5. Definiții prin indicare (ostensive sau demonstrative) se arată obiectul prin indicare, utilizându-se una din expresiile „acesta este un ...", „în imagine avem un ..." etc., cum este cazul definițiilor:

„Roșu este această culoare."

„10 este acest număr."

„Re este această notă muzicală."

2.2.4 Clasificarea: Definire și caracterizare generală

Termeni cheie:

- ✓ Clasificare
- ✓ Diviziune
- ✓ Elementele clasificării
- ✓ Clasele obținute în urma clasificării
- ✓ Criteriul clasificării

Clasificarea este operația logică prin care noțiunile (obiectele) sunt ordonate și grupate, după diferite criterii, în diferite clase (din ce în ce mai generale).

Clasificării îi corespunde procesul rațional de formare a claselor (mulțimilor), fiind rezultatul procesului de abstractizare. Ea este ulterioară definiției și este opusă operației logice de diviziune.

Operația logică prin care descompunem genul în speciile sale se numește diviziune, iar clasificarea este operația logică prin care realizăm genul din speciile sale.

Clasificarea riguroasă a noțiunilor este posibilă numai cu condiția cunoașterii temeinice a obiectului clasificării și a particularităților logice ale acestei operații.

Clasificarea presupune trei elemente:

1. **elementele clasificării**, adică noțiunile ce vor fi supuse operației de clasificare și care formează **obiectul clasificării** (de regulă, ele sunt noțiuni individuale sau noțiuni cu un grad redus de generalitate);
2. **clasele**, respectiv noțiunile obținute ca rezultat al clasificării (noțiuni generale sau noțiuni cu un grad mai ridicat de generalitate);
3. **criteriul clasificării (diferența specifică)**, adică proprietățile pe baza cărora se realizează gruparea elementelor în clase sau formarea genului din speciile sale.

Elementele clasificării sunt: numere pare și numere impare;

Clasa obținută în urma clasificării: numere întregi;

Fundamentul clasificării: divizibilitatea cu 2.

2.2.5 Corectitudine în clasificare

Termeni cheie:

- ✓ Reguli de clasificare
- ✓ Regula celor trei termeni
- ✓ Regula completitudinii

Corectitudinea clasificării depinde de respectarea a cinci **reguli**:

1. Clasificarea presupune trei elemente: noțiunile date (obiectul clasificării), clasele obținute și fundamentul clasificării. În absența unui element nu se poate vorbi despre operația logică de clasificare.

2. Clasificarea trebuie să fie completă, adică ea nu trebuie să lase rest: fiecare din elementele ce formează obiectul clasificării trebuie introduse într-o clasă.

Erori în clasificare: Dacă nu apar toate speciile genului, **operaţia este incompletă**, iar dacă apar specii străine (ale altui gen), **operaţia este prea abundentă.**

***O clasificare a unităţilor de măsură pentru masă, în care unul din submultiplii kilogramului - gramul - nu s-ar regăsi în nici una din clasele* obţinute** ar determina o clasificare incompletă.

O clasificare a unităţilor de măsură pentru lungime, în care pe lângă submultiplii metrului, s-ar regăsi şi kilogramul ar determina o clasificare prea abundentă.

3. **Pe aceeaşi treaptă a clasificării, între clasele obţinute trebuie să existe numai raporturi de opoziţie** (contradicţie sau contrarietate). Astfel, spus un element al clasificării trebuie să intre într-o clasă şi nu în două. În cazul termenilor vagi, această regulă se aplică numai nucleului, nu şi marginii acestora.

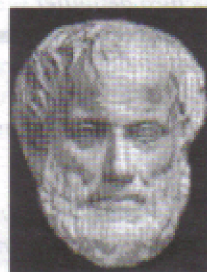
4. Criteriul clasificării trebuie să fie unic într-o operaţie. Plecând de la locuitorii unei ţări ar fi greşit să-i clasificăm, pe aceeaşi treaptă a clasificării, în femei, bărbaţi, ţărani şi intelectuali. Procedând aşa, ca urmare a folosirii simultane a două criterii de clasificare (sexul şi profesia) s-au obţinut clase între care nu există un raport de opoziţie.

5. Regula omogenităţii presupune ca asemănările dintre obiectele aflate în aceeaşi clasă trebuie să fie mai importante decât deosebirile dintre ele. Dacă această regulă nu ar fi respectată, există posibilitatea de a sesiza în aceeaşi clasă elemente care au însuşiri reciproc incompatibile, ceea ce ar însemna nerespectarea principiului non-contradicţiei.

Balenele deşi sunt animale acvatice ca şi peştii, cu care prezintă şi alte asemănări, **balenele nu pot fi aşezate în aceeaşi în aceeaşi clasă cu peştii,** deoarece aceste asemănări sunt mai puţin importante decât deosebirile dintre ele, printre care însuşirea peştilor de a fi vertebrate cu cea mai simplă organizare internă este incompatibilă cu însuşirea balenelor, care, ca mamifere, au o organizare internă complexă.

TERMENI CHEIE:

- ✓ Clasificare incompletă
- ✓ Clasificare abundentă
- ✓ Regula raportului de opoziţie între clase
- ✓ Regula criteriului unic
- ✓ Regula omogenităţii



ARISTOTEL (384 – 322 î. Chr.)
Aristotel clasifică ştiinţa în trei categorii: ştiinţe teoretice, ştiinţe practice şi ştiinţe politice. În această clasificare nu este inclusă logica, deoarece sunt cuprinse numai ştiinţele care se referă la realităţi (nu la concepte).

2.2.6 FORME DE CLASIFICARE*

1. **În funcţie de numărul claselor care se obţin în urma clasificării**, există: **clasificare dihotomică** (dacă rezultă doar două clase) şi **clasificare politomică** (dacă rezultă mai mult de două clase).

2. **În funcţie de importanţa criteriului de clasificare utilizat,** există:

   a. **Clasificare naturală**, atunci când criteriul utilizat redă însuşiri esenţiale pentru elementele clasificării. Clasificările naturale au valoare ştiinţifică, deoarece ele cuprind implicit şi definiţiile noţiunilor clasificate.

   Clasificarea elementelor chimice după masa atomică, clasificarea sportivilor după performanţele obţinute.

   b. **Clasificare artificială sau pragmatică**, atunci când criteriul utilizat redă însuşiri neesenţiale pentru elementele clasificării, dar importante pentru scopul urmărit.

   Clasificarea substanţelor după reacţia la hârtia de turnesol, clasificarea cuvintelor în dicţionare, clasificarea elevilor în catalog.

3. **În funcţie de operaţiile ce se aplică obiectelor din clasele obţinute**, există:

   a. **Clasificare nominală** este rezultatul numai al operaţiei de numărare a elementelor clasificării, fără a se stabili relaţii între acestea.

   Clasificarea populaţiei unei ţări în funcţie de profesie sau în funcţie de bolile profesionale.

Obs:
1. Aceleaşi elemente pot fi clasificate după criterii diferite, dar nu în acelaşi timp, adică fie construind clasificări distincte ale aceloraşi elemente, fie clasificând acele elemente în trepte succesive, astfel încât fiecărei clasificări, respectiv, fiecărei trepte, îi corespunde un singur criteriu.
2. Dacă sunt utilizate mai multe criterii de clasificare, atunci avem o clasificare multiplă sau multinivelară, în caz contrar există o clasificare uninivelară.

TERMENI CHEIE:

- ✓ Clasificare dihotomică/clasificare politomică
- ✓ Clasificare naturală/clasificare artificială

TERMENI CHEIE:

✓ Clasificare nominală/clasificare ordinală

b. Clasificarea ordinală este rezultatul operației de numărare, dar și de comparare și de ierarhizare a elementelor în funcție de gradul realizării unui anumit criteriu.

Clasificarea și compararea elevilor după performanțele obținute și a populației unei comunități în funcție de venit.

EVALUARE:

1. *Definiția este operație logică:*
   a) cu propoziții
   b) prin care noțiuni mai puțin generale sunt grupate, în baza anumitor note, în noțiuni mai generale
   c) de demonstrare sau de respingere a unei teze
   d) prin care se precizează sfera și conținutul unei noțiuni

2. *În structura definiției se includ:*
   a) teza, concluzia și argumentul
   b) definitul, definitorul și relația de definire
   c) definitul, definitorul și criteriul de definire
   d) elementele definiției, clasele și fundamentul definiției

3. *Pentru a avea o definiție corectă, între definit și definitor trebuie să existe un raport de:*
   a) contradicție
   b) ordonare
   c) încrucișare
   d) identitate

4. *Corectitudinea definițiilor:*
   a) nu depinde de respectarea nici unei reguli/condiții
   b) trebuie să respecte numai regula adecvării, clarității și preciziei
   c) depinde de respectarea a 4 reguli ce reflectă cerințele principiilor logice
   d) presupune stabilirea unor adevăruri definitive

5. *Regulile de care depinde corectitudinea definițiilor sunt:*
   a) regula adecvării, circularitatea definiției, definiția fie negativă și clară și precisă
   b) regula complementarității, echidistanței, afirmării și clarității și preciziei
   c) regula adecvării, prevenirea viciului circularității, afirmării și clarității și preciziei
   d) regula confirmării, afirmării și negării și complicării

6. *Fiind date enunțurile de mai jos, arătați care dintre ele sunt enunțuri corecte, iar în cazul celor incorecte arătați ce reguli au fost încălcate:*

a. Infracțiunea este o faptă dăunătoare social.
b. „Erbivor" este un cuvânt ce provine din latinescul „herba" - iarbă, plantă și „voro" - a devora și înseamnă mamifer ce se hrănește cu vegetale.
c. Triunghiul echilateral este triunghiul care nu este nici isoscel și nici scalen.
d. Arhitectura este muzica încremenită.
e. Ocazionalismul este o doctrină idealist-teologică susținută de Cordemoy, Melement ș.a., potrivit căreia orice eveniment are drept cauză nemijlocită voința lui Dumnezeu, cauzele sale naturale nefiind decât „ocazia" intervenției acestuia.
f. Continent este, de exemplu Europa, Asia etc.
g. Pătratul este patrulaterul echilateral.
h. Substanța simplă nu este alcătuită din atomi diferiți.
i. Romanul este o oglindă pe care o plimbăm de-a lungul unui drum. (Stendhal)
j. Istoria este știința care studiază evenimentele istorice.
k. Reacția de combinare este reacția chimică prin care un reactant nu se transformă în doi sau mai mulți produși de reacție.
l. Obscen înseamnă nerușinat, indecent, trivial, vulgar.
m. Cucul este o pasăre migratoare, de 32-37 cm, cu penajul cenușiu, cu coada lungă, cu pete albe, care își depune ouăle în cuiburi străine unde sunt clocite de alte păsări și care are un cântec caracteristic.
n. Lentila este o suprafață optică mărginită de două suprafețe convexe.
o. Dreptatea este armonia sufletului cu el însuși. (Platon)
p. Însușirile esențiale ale unui obiect sunt acele însușiri esențiale pentru acel obiect.
r. Reacția de descompunere este reacția chimică prin care un reactant se transformă în doi sau mai mulți produși de reacție.
s. Astronomia este știința despre stele.
t. Condensatorul este un aparat care servește pentru acumularea energiei electrice.
u. Liliacul nu este un mamifer acvatic.

7.* Formați grupe de 4 elevi sau lucrați pe perechi. Realizați definiții nominale și prin enumerare parțială pentru „substanță chimică pură", „formă de relief" și „figură geometrică".

8.* Lucrând pe perechi construiți definiți lexicale prin sinonimie pentru termenii „civilizat", „aplica" și „nevinovat".

9.* Pe baza exemplelor, argumentați de ce definițiile nominale stipulative nu pot fi considerate nici adevărate și nici false.

10.* Precizați dacă enunțurile următoarele constituie definiții corecte sau incorecte, iar în cazul definițiilor corecte precizați de ce tip sunt după valoarea gnoseologică, obiectul definiției și după procedura de definire:

a. Ecoul este efectul produs de o undă acustică care, prin reflectare, se întoarce la sursa emitentă, cu o intensitate suficientă și o întârziere necesară pentru a putea fi percepută ca distinctă de unda directă.
b. Culoare este roșu, galben etc.
c. A fi sincer înseamnă a nu minți.
d. Masa atomică relativă a unui element reprezintă numărul care arată de câte ori masa unui atom este mai mare decât unitatea atomică de masă.

e. A se creştina înseamnă a se boteza.
f. Acesta este un bemol.
g. Broşură înseamnă publicaţie de maximum 80 de pagini, de obicei broşate.
h. Bronzul este un aliaj al cuprului cu staniul, aluminiul, plumbul etc., cu proprietăţi superioare celor ale cuprului, rezistent la coroziune şi cu variate utilizări în tehnică (lagăre, table, sârme, statui, monede etc.).
i. Vom nota cu „p, r, q" propoziţiile simple, din logica propoziţiilor şi cu 1 şi 0 adevărul, respectiv, falsitatea acestora.
j. „Lagăr" înseamnă substantiv feminin cu înţelesul de: 1) loc unde sunt închişi prizonierii de război şi 2) organ de maşină care foloseşte la rezemarea şi la ghidarea unui arbore, a unui ax, a unei osii etc. şi care permite acestora o mişcare de rotaţie sau de oscilaţie.
k. Orezul este o plantă alimentară anuală din familia gramineelor, cu tulpini înalte de 80-120 cm, cu inflorescenţa în panicule şi cu seminţe bogate în amidon (74-75%).
l. A ordona, în matematică, înseamnă a introduce o relaţie de ordine între elementele unei mulţimi.
m. Ostaşul este o persoană care serveşte în oaste.
n. Ospătar înseamnă lucrător comercial, care serveşte la masă pe consumatori, într-un restaurant (local) şi care încasează contravaloarea consumaţiei.
o. „Oxigen" înseamnă element chimic provenit din grecescul oxys" acru" şi din gennao „a produce".
p. Câinele este „cea mai frumoasă creaţie a naturii". (Axel Munthe, *Cartea de la San Michele*)
r. Dealul este o formă de relief care nu este nici munte şi nici câmpie.
s. Pisica „reprezintă simbolul căminului meu şi al securităţii secrete pe care îl degajă acesta". (Konrad Lorenz)
t. Pătratul este figura geometrică care nu este nici romb şi nici dreptunghi.
u. Omul este un mamifer raţional.
v. Cercul vicios este o eroare logică ce constă în faptul că definitorul presupune definitul.
x. Corectitudine înseamnă validitate.
y. Adultul este persoana ce nu este nici adolescent, nici bătrân.
z. Siropul reprezintă o soluţie densă de zahăr în apă sau în sucuri vegetale.

11. Realizaţi definiţii lexicale pentru următoarele noţiuni: „broască", „suspect" şi „a nota".*

12. Analizaţi următoarele clasificări şi arătaţi dacă sunt corecte sau nu. În cazul celor incorecte, arătaţi ce reguli au fost încălcate şi, apoi, reconstruiţi-le corect.

a. 1. Triunghiuri
1.1. Triunghi curbiliniu
1.2. Triunghi dreptunghic
1.1. 1. Triunghi echilateral
1.2.1. Triunghi ascuţitunghic
12.2. Triunghi obtuzunghic
1.3. Triunghi oarecare
1.4. Triunghi isoscel

b. 1. Transporturi
1.1 Transporturi rutiere
1.2. Transporturi feroviare
1.3. Transporturi speciale (prin conducte)
1.4. Transporturi aeriene

c. 1. Definiţii
1.1. Definiţii reale
1.2. Definiţii stipulative
1.1.2. Definiţii operaţionale
1.3. Definiţii nominale
1.3.1. Definiţii lexicale

d. 1.Vârste ale dezvoltării psihice
1.1. Adolescenţa
1.2. Maturitatea
1.2.1. Copilăria
1.3. Bătrâneţea

13. Formaţi grupe de 4 elevi sau lucraţi pe perechi. Specificând criteriul clasificării, utilizat pe fiecare treaptă, realizaţi o clasificare nominală a religiilor din România şi a religiilor din Asia, precum şi a populaţiei din ţara noastră.

14. Fie următoarele obiecte ale clasificării:
a. localitate, sat, oraş, cartier, capitală, municipiu;
b. pătrat, figură plană, dreptunghi, romb, patrulater convex, paralelogram, triunghi, poligon regulat;
c. bisturiu, eprubetă, seringă, instrument medical, produs al muncii;
d. termeni individuali, termeni generali, termeni vizi, termeni nevizi, termeni precişi, termeni vagi, termeni pozitivi, termeni negativi, termeni absoluţi, termeni relativi;
e. propoziţii categorice, propoziţii particulare, propoziţii universale, propoziţii afirmative, propoziţii negative.

Se cere: să se realizeze clasificarea acestora, indicându-se, pe fiecare treaptă, criteriul de clasificare utilizat.

15. Analizaţi următoarele clasificări şi arătaţi dacă sunt corecte sau nu. În cazul celor incorecte, arătaţi ce reguli au fost încălcate şi, apoi, reconstruiţi-le corect.

Obiectul clasificării	Elementele clasificării
forme de relief	munţi, câmpii, dealuri
discipline socio-umane	cultură - civică, logică şi argumentare, sociologie
clasa gasteropoda (melci)	1. melci cu respiraţie pulmonară: melcul de livadă, limaxul, planorbis, limnea şi 2. melci cu respiraţie branhială: mitra
familia canide	vulpea polară, vulpea roşie, şacalul
familia ursidae	ursul brun şi ursul alb
familia felidae	pisica sălbatică, pantera (leopardul), jaguarul, tigrul
familia girafidae	girafa, oxapy
clasa cefalopode	sepia, nautilus

2.3 PROPOZIŢII CATEGORICE

2.3.1 CARACTERIZARE GENERALĂ

TERMENI CHEIE:
- ✓ Propoziţii categorice
- ✓ Valori de adevăr

Utilizarea limbii naturale presupune apelul în primul rând la propoziţii. Etimologic, cuvântul „propoziţie" provine din latinescul ***propositio*** care semnifică pe de o parte „**înfăţişare**", „**prezentare**" (aspecte proprii, în primul rând, unei perspective gramaticale), dar pe de altă parte „**idee**", „**premisă**" sau „**teză**" (în cadrul unei perspective logice).

O scurtă analiză a utilizării propoziţiilor în limba naturală va pune în evidenţă faptul că există o multitudine de tipuri de propoziţii: declarative, optative, imperative, interogative etc. Aşa cum s-a subliniat deja, logica generală se preocupă de **propoziţiile cognitive**. O categorie importantă în cadrul acestora este reprezentată de propoziţiile declarative (aspect lingvistic) cărora în plan logic le corespund **propoziţiile categorice** (de la grecescul *kategorein* = a predica), ca cele mai simple forme prin care se afirmă sau se neagă raportul existent între doi termeni.



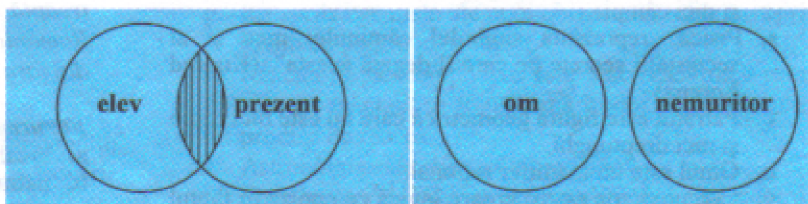
BOETHIUS (480 -524)

Boethius distinge cinci tipuri de propoziţii (orationes): 1. oratio deprecativa (de rugăminte), 2. oratio imperativa, 3. oratio interrogativa, 4. oratio vocativa, 5. oratio enuntiativa şi consideră că logica are ca obiect oratio enuntiativa, deoarece aceasta poate fi adevărată sau falsă.

Propoziţiile categorice sunt formele logice în care se exprimă un singur raport logic între doi termeni, fără a pune în legătură cu altceva sau a condiţiona acest raport de altceva.

Considerarea unor exemple precum:

(1) **Mulţi dintre elevi sunt prezenţi**
(2) **Nici un om nu este nemuritor**



ilustrează acest tip de propoziţii, fiind evident, de asemenea, că asemănător propoziţiilor cognitive, propoziţiile categorice pot avea **valori de adevăr** (**1** = adevărat, **0** = fals, **?** = plauzibil).

2.3.2 STRUCTURA PROPOZIŢIILOR CATEGORICE

În cadrul unei propoziţii categorice analiza termenilor şi a funcţiei lor în propoziţie arată că aceasta nu este identică. Astfel, despre unul dintre termeni se enunţă ceva, în timp ce celălalt termen indică ceea ce se spune despre primul dintre termeni (o proprietate, o caracteristică, o însuşire). Este vorba despre diferenţa între:

a. **subiectul logic** (simbolizat prin „**S**") = *termenul despre care se enunţă ceva;*
b. **predicatul logic** (simbolizat prin „**P**") = *termenul prin care se enunţă ceva despre „S"*.

TERMENI CHEIE:
- ✓ Subiect logic
- ✓ Predicat logic
- ✓ Calitatea propoziţiilor categorice
- ✓ Copulă

În exemplele de mai sus termenii de „elev" şi „om" jucând rolul de subiecte logice, iar termenii de „prezent" şi „nemuritor" de predicate logice (se poate observa că sub aspect logic nu este relevantă diferenţa singular-plural).

Subiectul şi predicatul logic nu sunt însă singurele aspecte ale unei propoziţii categorice. De fiecare dată S şi P sunt raportaţi într-un anumit fel unul la altul, posibilităţile privind **afirmarea** sau **negarea** lui P despre S. Este vorba de **calitatea propoziţiilor categorice**, *afirmativă* sau *negativă*, redată cel mai adesea prin intermediul verbului *a fi*. Cuvintele prin care S şi P sunt puşi în legătură şi prin care se precizează calitatea propoziţiei constituie cea de a treia componentă a unei propoziţii categorice: **copula**.

În măsura în care predicatul logic este gândit ca o însuşire despre care se spune că aparţine sau nu subiectului logic, se poate pune şi problema **cantităţii propoziţiilor categorice**, altfel spus dacă afirmarea sau negarea lui **P** se referă la întreaga extensiune sau doar la o parte a extensiunii lui **S**. Cuvintele prin care este specificată cantitatea unei propoziţii categorice constituie **cuantorul** (în exemplele de mai sus „mulţi" şi „nici un"). Prezenţa acestuia nu este însă întotdeauna explicită:

(3) **Pisicile sunt mamifere**

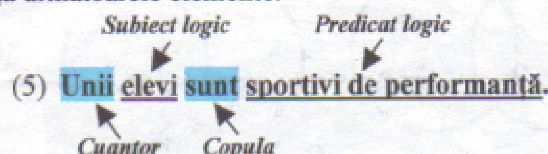
dar o propoziţie categorică conţine obligatoriu (explicit sau implicit) unul dintre următorii **cuantori**:

1. **universal**, introdus prin cuvinte ca „toţi", „toate", „orice", „fiecare", „nici unul", „nimeni" etc.;
2. **particular**, introdus prin cuvinte precum „unii", „unele", „mulţi", „există cel puţin un..." etc.;
3. **individual**, introdus printr-un pronume sau adjectiv demonstrativ, pronume personal la singular, un nume propriu etc.

Exemplul (3) presupune atunci, implicit, un cuantor universal:

(4) **Toate** pisicile sunt mamifere.

Prin urmare în *structura unei propoziţii categorice* se pot pune în evidenţă următoarele elemente:



2.3.3 Tipuri de propoziţii categorice

Calitatea şi cantitatea propoziţiilor categorice pot fi utilizate în calitate de criterii de clasificare a tipurilor de propoziţii categorice.

1. După **calitate**, propoziţiile categorice pot fi:
   - **afirmative**, atunci când propoziţia redă un raport de concordanţă între S şi P: *Toţi S sunt P* şi *Unii S sunt P*;
   - **negative**, atunci propoziţia redă un raport de opoziţie între S şi P: *Nici un S nu este P* şi *Unii S nu sunt P*.

2. După **cantitate**, propoziţiile categorice sunt:
   - **universale**, atunci când P se enunţă despre întreaga extensiune a lui S: *Toţi S sunt P* şi *Nici un S nu este P*;
   - **particulare**, atunci când P se enunţă doar despre o parte din extensiunea lui S: *Unii S sunt P* şi *Unii S nu sunt P*;
   - **singulare**, atunci când P se enunţă despre un singur element din extensiunea lui S: *Acest elev este absent*. Deoarece extensiunea lui S este reprezentată de un singur obiect, se consideră că enunţarea lui P se face despre o clasă în întregul său, aşa încât propoziţiile singulare pot fi eliminate din discuţie, fiind tratate ca propoziţii universale.

Aceste criterii de clasificare pot fi combinate, aşa încât vor fi obţinute **patru tipuri de propoziţii categorice**, fiecărui tip fundamental de propoziţie categorică corespunzându-i un simbol, o formulă şi diferite modalităţi de reprezentare a raportului existent între termeni:

Termeni cheie:

- ✓ **Cantitatea propoziţiilor categorice**
- ✓ **Cuantor: universal, particular şi individual**

Obs:

1. Propoziţia **„Unii S sunt P"** este **neexclusivă**, deoarece sensul expresiei „unii S" este „cel puţin un S, posibil chiar toţi S".
2. Propoziţia **„Numai unii S sunt"** este **exclusivă**, deoarece expresia „numai unii" anulează eventualitatea „posibil chiar toţi". Propoziţiile exclusive se transformă în propoziţii nexclusive de calitate inversă, după modelul:

Numai unii S sunt P devine Unii S nu sunt P

Numai unii S nu sunt P devine Unii S sunt P

3. Propoziţia **„Numai S sunt P"** este **exceptativă**, deoarece sensul expresiei „numai S" înseamnă că „nimeni în afară de S nu poate fi P, dar nu neapărat toţi S sunt P". Propoziţiile exceptative se transformă în propoziţii universale de aceeaşi calitate, S şi P schimbându-şi reciproc locurile şi funcţiile, după modelul :

Numai S sunt P devine Toţi P sunt S

Numai S nu sunt P devine Nici un P nu este S

Termeni cheie:

- ✓ **Propoziţii afirmative**
- ✓ **Propoziţii negative**
- ✓ **Propoziţii universale**
- ✓ **Propoziţii particulare**
- ✓ **Propoziţii singulare**

Tipul	Simbol	Formula	Citire-standard	Reprezentare grafică		
				Metoda Euler	Metoda Venn	
					Diagrama	Formula
Universală afirmativă	A	SaP	Toţi S sunt P.	P, S	$S\bar{P}$, SP, $\bar{S}P$	$S\bar{P}=0$
Universală negativă	E	SeP	Nici un S nu este P	S, P	$S\bar{P}$, SP, $\bar{S}P$	$SP=0$
Particulară afirmativă	I	SiP	Unii S sunt P.	S, P	$S\bar{P}$, SP x, $\bar{S}P$	$SP\neq 0$
Particulară negativă	O	SoP	Unii S nu sunt P.	S, P	$S\bar{P}$ x, SP, $\bar{S}P$	$S\bar{P}\neq 0$

Spre deosebire de metoda Euler, unde haşurarea unei porţiuni indică faptul că acea porţiune reprezintă obiectul gândirii, în **diagramele Venn** prin haşurarea unei suprafeţe se arată că acea suprafaţă este vidă (nu conţine nici un element). Pentru a arăta că o anumită porţiune este nevidă (conţine cel puţin un element) se scrie un „x” în acea porţiune.

Obs: Raporturile vizează propoziţiile categorice care au ca termeni acelaşi subiect şi predicat logic în aceeaşi poziţie, iar extensiunea lor nu este vidă. Aceste condiţii vor fi avute în vedere în prezentarea raporturilor, fără a mai fi invocate de fiecare dată.

2.3.4 RAPORTURI LOGICE ÎNTRE PROPOZIŢIILE CATEGORICE

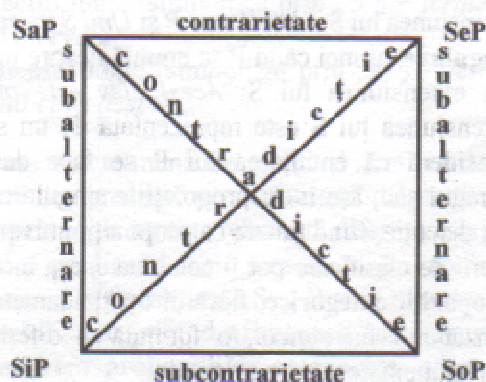
Analiza tipurilor fundamentale de propoziţii arată că acestea, raportate unele la altele, nu pot avea orice valori de adevăr. Spre exemplu,

(6) **Toţi elevii sunt prezenţi**.
(7) **Nici un elev nu este prezent**.

nu pot fi împreună adevărate, dar se poate concepe o situaţie în care ar fi ambele false. Aceasta înseamnă că o tratare sistematică a posibilităţilor ne permite delimitarea tipurilor de raporturi existente între propoziţiile categorice.

Sintetic, aceste raporturi pot fi redate printr-o schemă numită **pătratul logic al propoziţiilor categorice**, datorată filosofului ***Boethius*** (480 – 524).

Obs: Raporturile logice între propoziţiile categorice bazate pe pătratul logic pot fi considerate inferenţe imediate.



Existenţa unor raporturi logice între propoziţiile categorice permite precizarea valorii de adevăr a propoziţiilor pornind de la valoarea de adevăr doar a uneia dintre ele. Astfel, pot fi delimitate următoarele tipuri de raporturi logice:

1. **Raportul de contradicție:**

Două propoziții categorice aflate în raport de contradicție nu pot fi nici adevărate și nici false, în același timp și sub același raport.

Raportul de contradicție există pe de o parte între *propozițiile universal afirmative (*SaP*)* și *propozițiile particular negative (*SoP*)*, iar pe de altă parte între propozițiile *universal negative (*SeP*)* și *propozițiile particular afirmative (*SiP*), adică între propozițiile de calitate și cantitate opusă,* ceea ce permite stabilirea următoarelor corelații:

(1) (SaP = 1) → (SoP = 0)	(5) (SeP = 1) → (SiP = 0)
(2) (SaP = 0) → (SoP = 1)	(6) (SeP = 0) → (SiP = 1)
(3) (SoP = 1) → (SaP = 0)	(7) (SiP = 1) → (SeP = 0)
(4) (SoP = 0) → (SaP = 1)	(8) (SiP = 0) → (SeP = 1)

Dacă este adevărat că „Toți delfinii sunt mamifere" (SaP), în mod necesar este fals că „Unii delfini nu sunt mamifere" (SoP) și dacă este fals că „Toți oamenii sunt blonzi" (SaP), în mod necesar este adevărat că „Unii oameni nu sunt blonzi" (SoP).

2. **Raportul de contrarietate:**

Două propoziții categorice aflate în raport de contrarietate nu pot fi adevărate, dar pot fi false în același timp și sub același raport.

Raportul de contrarietate există între *propozițiile universal afirmative (*SaP*)* și *propozițiile universal negative (*SeP*), adică între propozițiile universale de calitate opusă*:

(9) (SaP = 1) → (SeP = 0)
(10) (SeP = 1) → (SaP = 0)
(11) (SaP = 0) → (SeP = ?)
(12) (SeP = 0) → (SaP = ?)

Dacă este adevărat că „Toți oamenii sunt muritori" (SaP), în mod necesar este fals că „Nici un om nu este muritor" (SeP) și dacă este adevărat că „Nici un pește nu este mamifer" (SeP), în mod necesar este fals că „Toți peștii sunt mamifere" (SaP). Pe de altă parte, dacă este fals că „Toți oamenii sunt sportivi" (SaP), rezultă că este fals „Nici un om nu este sportiv" (SeP), deci ambele sunt simultan false, în timp ce dacă este fals că „Toți fluturii sunt reptile" (SaP), rezultă că este adevărat „Nici un fluture nu este reptilă" (SeP).

3. **Raportul de subcontrarietate**:

Două propoziții categorice aflate în raport de subcontrarietate nu pot fi false, dar pot fi adevărate în același timp și sub același raport.

Raportul de subcontrarietate există între *propozițiile particular afirmative (*SiP*)* și *propozițiile particular negative (*SoP*), adică între propozițiile particulare de calitate opusă*:

(13) (SiP = 0) → (SoP = 1)
(14) (SoP = 0) → (SiP = 1)
(15) (SiP = 1) → (SoP = ?)
(16) (SoP = 1) → (SiP = ?)

Dacă este fals că „Unii oamenii au aripi" (SiP), în mod necesar este adevărat că „Unii oameni nu au aripi" (SoP) și dacă este fals că „Unii tigri nu sunt mamifere" (SoP), în mod necesar este adevărat că „Unii tigri sunt mamifere" (SiP). Pe de altă parte, dacă este adevărat că „Unii oamenii sunt artiști" (SiP), rezultă că este adevărat „Unii oamenii nu sunt artiști" (SoP), deci ambele sunt simultan adevărate.

4. **Raportul de subalternare**:

Raportul de subalternare nu are o definiție propriu-zisă, dar în măsura în care vom numi propoziția universală ***„supraalternă"***, iar propoziția particulară ***„subalternă"*** și vom cerceta situațiile în care ele se pot găsi, vom putea pune în evidență următoarele corelații:

(17) (SaP = 1) → (SiP = 1)	(21) (SeP = 1) → (SoP = 1)
(18) (SiP = 0) → (SaP = 0)	(22) (SoP = 0) → (SeP = 0)
(19) (SaP = 0) → (SiP = ?)	(23) (SeP = 0) → (SoP = ?)
(20) (SiP = 1) → (SaP = ?)	(24) (SoP = 1) → (SeP = ?)

TERMENI CHEIE:

- ✓ **Raport de contradicție**
- ✓ **Raport de contrarietate**
- ✓ **Raport de subcontrarietate**
- ✓ **Raport de subalternare**

Obs: Propozițiile aflate într-un astfel de raport se numesc **propoziții contrare**. Din adevărul unei contrare rezultă în mod necesar falsitatea celeilalte, în schimb din falsitatea unei contrare nu rezultă cu necesitate nimic cu privire la valoarea de adevăr a celeilalte (în această din ultimă situație vom considera contrara ca nedeterminată, întrucât ea poate fi în unele cazuri falsă, iar în altele adevărată, depinzând de starea de fapt la care se referă).

Obs: Propozițiile aflate într-un astfel de raport se numesc **propoziții subcontrare**. Din falsitatea unei subcontrare rezultă în mod necesar adevărul celeilalte, în schimb din adevărul uneia nu rezultă cu necesitate nimic cu privire la valoarea de adevăr a celeilalte (în această din ultimă situație vom considera subcontrara ca nedeterminată.

Obs: În cazul acestui raport propozițiile egalate cu „?" sunt propoziții nedeterminate, prin aceasta înțelegând că propoziția poate fi în unele cazuri adevărată, iar în altele falsă, depinzând de starea de fapt la care se referă.

Dacă este adevărat că „Toţi oamenii sunt muritori" (SaP), în mod necesar este adevărat că „Unii oameni sunt muritori" (SiP) şi dacă este fals că „Unele pisici sunt reptile" (SiP), în mod necesar este fals că „Toate pisicile sunt reptile" (SaP). În continuare, dacă este fals că „Toţi oamenii sunt partupede" (SaP), rezultă că este fals „Unii oamenii sunt patrupede" (SiP), deci ambele sunt simultan false, în timp ce dacă este fals că „Toţi oamenii sunt bruneţi" (SaP), rezultă că este adevărat „Unii oamenii sunt bruneţi" (SiP). Pe de altă parte, dacă este adevărat că „Unele albine sunt insecte" (SiP), rezultă de asemenea că este adevărat „Toate albinele sunt insecte" (SaP), deci ambele sunt simultan adevărate, în timp ce dacă este adevărat că „Unii oamenii sunt aviatori " (SiP), rezultă că este fals „Toţi oamenii sunt aviatori" (SaP).

Obs: Cu excepţia raportului de subalternare, celelalte raporturi sunt raporturi de opoziţie.

EVALUARE:

1. *Precizaţi tipul şi formula pentru următoarele propoziţii categorice:*

   a. Orice persoană care a promovat examenul de bacalaureat poate susţine admiterea la facultate; **b.** Relativ mulţi elevi au lipsit de la ora de geografie; **c.** Nu există cai înaripaţi; **d.** Există maşini de culoarea roz; **e.** Numai cei ce învaţă sunt premianţi; **f.** Există cel puţin un elev care şi-a rezolvat tema; **g.** Numai numerele pare sunt divizibile cu 2; **h.** Doar unii dintre muncitori au intrat în grevă; **i.** Nimeni nu a fost absent.

2. *Lucraţi pe perechi. Pornind de la următoarele propoziţii, aduceţi propoziţiile la forma standard de exprimare şi formulaţi celelalte trei tipuri de propoziţii în fiecare caz:*

   a. Nimeni nu este nemuritor; **b.** Există şi filosofi români; **c.** Nu există termeni cu intensiune vidă; **d.** Oricare om moral este echitabil; **e.** Nu toate adevărurile sunt evidente; **f.** Numerele pare sunt toate divizibile cu 2; **g.** Florile s-au uscat; **h.** Există spectatori care nu au aplaudat; **i.** Nu toate zilele de februarie au fost reci; **j.** Nimeni nu este perfect.

3. *Considerând următoarele propoziţii adevărate, aduceţi propoziţiile la forma standard de exprimare, formulaţi celelalte trei tipuri de propoziţii şi precizaţi valoarea lor de adevăr în fiecare caz:*

   a. Există păsări care nu zboară; **b.** Numerele impare nu sunt divizibile cu 2; **c.** Există fiinţe acvatice care nasc pui vii; **d.** Girafele au gâtul lung; **e.** Nu toate manualele sunt manuale de logică; **f.** Numai orele de logică sunt plăcute; **g.** Cei prezenţi reprezintă doar o parte dintre elevi; **h.** Nu numai merii sunt pomi fructiferi; **i.** Nu tot ce zboară se mănâncă.

4. *Precizaţi formulele următoarelor propoziţii ţinând cont şi de caracterul pozitiv sau negativ al termenilor:*

   a. Unii oameni fac acte nejustificate; **b.** Toţi elevii au fost absenţi; **c.** Unele zile nu sunt urâte; **d.** Unii oameni neserioşi sunt nesinceri; **e.** Cele mai multe flori nu s-au uscat; **f.** Nici un om nu este necugetător; **g.** Unele acte ale noastre sunt iresponsabile; **h.** Nu există planete care să fie stele; **i.** Nu au fost vopsite toate uşile.

5. *Pornind de la situaţiile precizate mai jos, stabiliţi raportul existent:*

   a. Dacă între propoziţiile *1* şi *2*, respectiv *3* şi *4* există un raport de contradicţie, iar între propoziţiile *1* şi *3* un raport de contrarietate, ce raport va exista între *1* şi *4*?

   b. Dacă între propoziţiile *1* şi *3* există un raport de subalternare, între *3* şi *4* unul de subcontrarietate, iar între *3* şi *2* un raport de contradicţie, ce raport va exista între *1* şi *2*?

   c. Dacă între propoziţiile *1* şi *2* există un raport de contrarietate, între *3* şi *4* un raport de subcontrarietate şi între *1* şi *3* un raport de subalternare, ce raport există între *1* şi *4*?

   d. Dacă între propoziţiile *1* şi *4* există un raport de contradicţie, iar între *2* şi *4* unul de subalternare, ce raport există între *2* şi *3*?

6. *Pornind de la adevărul propoziţiilor precizate, arătaţi ce propoziţii adevărate se pot infera în baza raporturilor logice:*

   a. Unii elevi sunt prezenţi la ora de sport; **b.** Unora dintre oameni nu le place sportul; **c.** Toate mamiferele sunt vertebrate; **d.** Nici un elev nu a copiat la lucrare.

7. *Pornind de la falsitatea propoziţiilor precizate, arătaţi ce propoziţii adevărate se pot infera în baza raporturilor logice:*

   a. Nici un om nu este atotputernic; **b.** Toţi arborii sunt pomi fructiferi; **c.** Unii pomi fructiferi sunt veşnic verzi; **d.** Unele metale nu sunt bune conducătoare de electricitate.

8. *Pornind de la falsitatea propoziţiilor precizate, arătaţi ce propoziţii false se pot infera în baza raporturilor logice:*

   a. Unii studenţi nu au promovat examenul de bacalaureat; **b.** Unele întreprinderi sunt falimentare; **c.** Tuturor elevilor le plac vacanţele; **d.** Nici un om nu este invincibil.

9. *Pornind de la adevărul propoziţiilor precizate, arătaţi ce propoziţii false se pot infera în baza raporturilor logice:*

   a. Toţi cei ignoranţi sunt fericiţi; **b.** Nici unul dintre cei prezenţi nu a votat împotriva propunerii; **c.** Unele zile de iarnă sunt călduroase; **d.** Unii dintre colegii mei nu sunt serioşi.

10. *Formaţi grupe de 4 elevi sau lucraţi pe perechi. Exemplificaţi, raporturile existente între o propoziţie oarecare universal negativă (SeP) şi propoziţia particular afirmativă corespunzătoare (SiP).*

11. *Formaţi grupe de 4 elevi sau lucraţi pe perechi. Plecând de la propoziţii universal negative false (SeP), exemplificaţi pe de o parte, posibilitatea contrarei false, iar pe de altă parte posibilitatea contrarei adevărate.*

12. *Formaţi grupe de 4 elevi sau lucraţi pe perechi. Plecând de la propoziţii particular negative adevărate (SoP), exemplificaţi pe de o parte, posibilitatea subcontrarei adevărate, iar pe de altă parte posibilitatea subcontrarei false.*

2.4 PROPOZIȚII COMPUSE

2.4.1 LOGICA PROPOZIȚIILOR COMPUSE

TERMENI CHEIE:

- ✓ Propoziție compusă
- ✓ Operatori propoziționali
- ✓ Variabile propoziționale

Limba naturală conține expresii lingvistice care nu pot fi formalizate, așa cum s-a văzut anterior, în cadrul unei logici a termenilor și prin intermediul propozițiilor categorice. O expresie propozițională precum:

(1) **Dacă este prea frig, nu voi merge la plimbare**

nu poate fi abordată ca o propoziție categorică, în acest sens fiind creată o altă logică numită fie ***„logică propozițională"***, fie ***„logica propozițiilor compuse"*** etc.

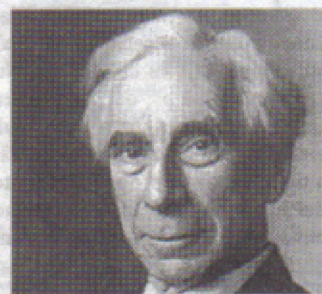
Numele de „propoziție compusă", provine de la faptul că în structura unei propoziții compuse se pot pune în evidență cel puțin o *propoziție simplă* și cel puțin o *constantă logică*. Considerând un alt exemplu:

(2) **Nu este adevărat că anul 2004 este un an bisect**

este evident că în cazul său se poate face diferența între propoziția *„Anul 2004 este un an bisect"* și expresia *„nu este adevărat că"* care neagă ceea ce se asertează în propoziție.

În cadrul unei propoziții compuse pot fi puse astfel în evidență două tipuri de componente:

- **propozițiile simple**, simbolizate curent prin litere precum **p**, **q**, **r** ... numite ***variabile propoziționale***;
- **operatori propoziționali** (numiți și „conectori propoziționali" sau „conectori logici"), care sunt simbolizați prin intermediul unor semne speciale precum ~, →, ≡, **V**, **&**... reprezentând **constante logice**.



Bertrand RUSSELL (1872 - 1970)

La începutul secolului XX (1910 – 1913), alături de A.N. Whitehead, va publica monumentala lucrare Principia Mathematica, *prin care încerca să arate derivabilitatea matematicii din logică. Această încercare de întemeiere îl va conduce pe Russell la a oferi un caracter strict formal logicii.*

După cum sugerează exemplele precedente, propozițiile compuse se obțin aplicând anumite operații logice la propozițiile simple, iar mai precis este vorba de aplica aceste operații la valoarea de adevăr a propozițiilor simple. De aceea, propozițiile compuse sunt tratate ca **funcții de adevăr**, respectiv *valoarea de adevăr a unei propoziții compuse depinde de valoarea de adevăr a propozițiilor simple*. Astfel, dacă propoziția ***„Anul 2004 este un an bisect"*** este adevărată, propoziția ***„Nu este adevărat că anul 2004 este bisect"*** va fi falsă și invers.

A cerceta logica propozițiilor compuse revine astfel la a studia, în primul rând, funcțiile de adevăr (operatorii propoziționali) posibile (în cazul nostru într-o logică care lucrează cu două valori de adevăr: adevărat și fals – de aici numele de *logică bivalentă*)

2.4.2 FUNCȚII DE ADEVĂR

Numărul total al funcțiilor de adevăr posibile se determină calculând $N = m^{m^n}$, unde „**N**" = numărul funcțiilor de adevăr, „**n**" = numărul variabilelor propoziționale, iar „**m**" = numărul valorilor de adevăr.

În măsura în care **m = 2** (*adevărat* = **1** și *fals* = **0**) pentru **n = 1** se obțin **4 funcții de adevăr** (funcții de adevăr de ordinul 1), iar pentru **n = 2, 16 funcții de adevăr** (funcții de adevăr de ordinul 2).

Funcțiile de adevăr de ordinul 1 sunt:

p	p	~ p
propoziția	afirmarea unei propoziții	negarea unei propoziții
1	1	0
0	0	1

1. prin afirmarea unei propoziții adevărate se obține aceeași propoziție adevărată;
2. prin afirmarea unei propoziții false se obține aceeași propoziție falsă;
3. prin negarea unei propoziții adevărate se obține o propoziție falsă;
4. prin negarea unei propoziții false se obține o propoziție adevărată.

TERMENI CHEIE:

- ✓ Funcție de adevăr
- ✓ Negație

Funcțiile de adevăr de ordinul 2 sunt:

p q propoziții	1. tautologie	2. disjuncție neexclusivă	3. replicația (inversa implicației)	4. afirmarea lui p	5. implicație	6. afirmarea lui q	7. echivalență	8. conjuncție
1 1	1	1	1	1	1	1	1	1
1 0	1	1	1	1	0	0	0	0
0 1	1	1	0	0	1	1	0	0
0 0	1	0	1	0	1	0	1	0

p q propoziții	9. negarea conjuncției (incompatibilitate)	10. disjuncția exclusivă	11. negarea lui q	12. negarea implicației	13. negarea lui p	14. negarea replicației	15. negarea disjuncției neexclusive (rejecția)	16. negarea tautologiei (contradicție)
1 1	0	0	0	0	0	0	0	0
1 0	1	1	1	1	0	0	0	0
0 1	1	1	0	0	1	1	0	0
0 0	1	0	1	0	1	0	1	0

Dintre toate aceste funcții de adevăr sunt însă uzuale, atât din punct de vedere logic cât și din punctul de vedere al corespondenței lingvistice, doar șase, care urmează a fi prezentate.

Negația („~" sau „¬") – *non-p*

Negația unei propoziții p, ~ p (*non p*), este falsă dacă și numai dacă p este adevărată și este adevărată dacă și numai dacă p este falsă.

În limbajul natural negația este introdusă prin cuvinte și expresii de genul „nu este adevărat că", „nu este cazul că", „este fals că" etc. Definiția sa poate fi concretizată prin următorul tabel al valorilor de adevăr:

p	~ p
1	0
0	1

Cu alte cuvinte o propoziție și negația sa nu pot fi împreună adevărate sau false, raportul dintre ele fiind unul de contradicție.

Obs: În limbile naturale, mecanismul negării este neuniform, respectiv modul de construire a negației unei propoziții este în funcție de forma logico-lingvistică pe care propoziția o are deja. Astfel, propoziția negativă „Nu p" este echivalentă, în esență, cu „Nu este adevărat că p", dar, în anumite contexte, diferența dintre cele două moduri de exprimare este evidentă. În timp ce pentru propoziția „Toate păsările sunt zburătoare" putem spune că „Nu toate păsările sunt zburătoare" sau „Nu este adevărat că toate păsările sunt zburătoare", pentru propoziția particulară „Unele păsări nu sunt zburătoare" este corectă formula „Nu este adevărat că unele păsări sunt zburătoare", iar nu formula „Nu unele păsări sunt zburătoare".

Conjuncția („&" sau „Λ") – *p și q*

O conjuncție este adevărată dacă și numai dacă ambele propoziții sunt adevărate. În caz contrar, ea este falsă.

Cuvintele și expresiile lingvistice prin care este introdusă o conjuncție sunt: „și", „iar", „dar", virgula, „cu toate că", „în pofida", „deși", „or", „totuși", „pe când" etc.

p	q	p & q
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

Exemple:

Deși afară ninge, eu plec la plimbare.
Cu toate că am învățat, am luat o notă proastă.
Alina și-a cumpărat un fular și o pereche de mănuși.
Dacia este albastră, iar Mercedesul negru.
Plouă, bate vântul...

Obs: Chiar dacă din punct de vedere gramatical se spune despre conjuncție că leagă părți de propoziție, din punct de vedere logic este vorba de legarea a două propoziții. Astfel, „Vasile este tractorist și consilier local" se interpretează logic ca conexiunea a două propoziții (p = Vasile este tractorist și q = Vasile este consilier local). Cu toate acestea, conjuncția gramaticală „și" nu îndeplinește întotdeauna rolul unei conjuncții logice: propoziția „Lucia și Maria sunt verișoare" nu poate fi tratată drept conjuncția dintre „Lucia este verișoară" și „Maria este verișoară", deoarece lipsește termenul de referință, așa încât va reprezenta o propoziție simplă.

Disjuncția neexclusivă („V") – *p sau q*

O disjuncție neexclusivă este falsă dacă și numai dacă ambele propoziții sunt false. În caz contrar, ea este adevărată.

Este introdusă prin cuvinte precum „sau", „ori", „fie" etc.

p	q	p V q
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

Exemple:

Mihai este un elev bun la franceză sau la matematică.
Oamenii de litere scriu fie în proză, fie în versuri.
Prietenul tău este sportiv sau elev.
Poate intra la facultate oricine a câştigat o medalie la olimpiadele naţionale sau internaţionale.

TERMENI CHEIE:

- ✓ Conjuncţie
- ✓ Disjuncţie neexclusă
- ✓ Disjuncţie exclusivă

Disjuncţia exclusivă („W") – *sau p sau q*

O disjuncţie exclusivă este adevărată dacă şi numai dacă propoziţiile nu au aceeaşi valoare de adevăr. În caz contrar, ea este falsă.

Diferenţa dintre acest tip de disjuncţie şi disjuncţia neexclusivă se referă la respingerea cazului în care se pot realiza atât p cât şi q. Disjuncţia exclusivă este introdusă astfel de expresii precum: „sau..., sau... ", „ori..., ori...", „fie..., fie... " etc., care resping cazul realizării ambelor situaţii.

p	q	p W q
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

Exemple:

Pisica este moartă sau vie.
Alin fie s-a prezentat, fie nu s-a prezentat la examen.
Sau mă duc la munte, sau mă duc la mare.
Eşti invitat să participi ori la concursul de la Bucureşti, ori la concursul de la Paris.



George BOOLE (1815-1864)

Matematician şi logician englez, considerat întemeietorul logicii simbolice alături de A. de Morgan. Dintre lucrările sale pot fi amintite: Analiza matematică a logicii *(1847)*, Cercetare asupra legilor gândirii *(1854)*, Tratat despre ecuaţiile diferenţiale *etc.*

Implicaţia („→ ") – *dacă p atunci q*

O implicaţie este falsă dacă şi numai dacă antecedentul său este adevărat, iar consecventul este fals. În celelalte cazuri este adevărată.

Implicaţia este redată în limbajul natural prin expresia „dacă... atunci...", „dacă..." unde ceea ce urmează după „dacă" se numeşte *antecedent*, iar ceea ce urmează după „atunci" se numeşte *consecvent*.

Obs: Formulele **p & q**, **p V q**, **p W q**, **p → q** şi **p ≡ q** pot fi considerate inferenţe imediate, deoarece concluzia (q) decurge dintr-o singură premisă (p).

p	q	p → q
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

Exemple:

Dacă ninge, atunci mă voi îmbrăca mai gros.
Dacă vei învăţa, vei obţine note bune.
Dacă îmi vei explica exerciţiul, voi şti să-mi fac tema.
Dacă puterea de cumpărare a banilor se reduce, atunci rata inflaţiei va creşte.

Echivalenţa („≡ ") – *dacă şi numai dacă p atunci q*

O echivalenţă este adevărată dacă şi numai dacă propoziţiile au aceeaşi valoare de adevăr. În caz contrar, ea este falsă.

Echivalenţa este redată în limbajul natural prin expresiile „dacă şi numai dacă... atunci...", „dacă şi numai dacă...", „numai dacă..." etc.

p	q	p ≡ q
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Exemple:

Dacă şi numai dacă ninge, atunci mă voi îmbrăca mai gros.
Dacă şi numai dacă învăţ, voi obţine note bune.
Triunghiul ABC are toate laturile egale dacă şi numai dacă triunghiul ABC are toate unghiurile egale.
Numai dacă iau bacalaureatul, voi merge la facultate.

TERMENI CHEIE:

- ✓ Implicaţie
- ✓ Echivalenţa

2.4.3 PROPRIETĂŢILE PRINCIPALILOR OPERATORI PROPOZIŢIONALI*

Proprietăţile principalilor operatori propoziţionali pot fi precizate prin intermediul unor legi logice în care aceşti operatori sunt implicaţi:

afirmaţia	Principiul identităţii	p → p
negaţia	Principiul terţului exclus	p V ~p
	Principiul noncontradicţiei	~(p & ~p)
	Legea dublei negaţii	~~p ≡ p
conjuncţia	Idempotenţa conjuncţiei	(p & p) ≡ p
	Contragerea conjuncţiei	(p & q) → p
	Comutativitatea conjuncţiei	(p & q) ≡ (q & p)
	Asociativitatea conjuncţiei	[(p & q) & r] ≡ [p & (q & r)]
disjuncţia neexclusivă	Idempotenţa disjuncţiei	(p V p) ≡ p
	Extinderea disjuncţiei	p → (p V q)
	Comutativitatea disjuncţiei	(p V q) ≡ (q V p)
	Asociativitatea disjuncţiei	[(p V q) V r] ≡ [p V (q V r)]
	Distributivitatea conjuncţiei faţă de disjuncţie	[p & (q V r)] ≡ [(p & q) V (p & r)]
	Distributivitatea disjuncţiei faţă de conjuncţie	[p V (q & r)] ≡ [(p V q) & (p V r)]
implicaţia	Tranzitivitatea implicaţiei	[(p → q) & (q → r)] → (p → r)
	Contrapoziţia implicaţiei	(p → q) → (~q → ~p)
	Distributivitatea implicaţiei faţă de conjuncţie	[p → (q & r)] → [(p → q) & (p → r)]
	Distributivitatea implicaţiei faţă de disjuncţie	[p → (q V r)] → [(p → q) V (p → r)]
	Echivalenţa implicaţiei cu o disjuncţie	(p → q) ≡ (~p V q)
echivalenţa	Echivalenţa echivalenţei cu o dublă implicaţie	(p ≡ q) ≡ [(p → q) & (q → p)]
Legile lui De Morgan	Dualitatea dintre conjuncţie şi disjuncţie	(p & q) ≡ ~(~p V ~q) ~(p & q) ≡ (~p V ~q) (p V q) ≡ ~(~p & ~q) ~(p V q) ≡ (~p & ~q)

2.4.4 TIPURI DE FORMULE CU PROPOZIŢII COMPUSE

TERMENI CHEIE:

- ✓ **Formulă**
- ✓ **Operator principal**
- ✓ **Metoda matriceală**

Structura unei propoziţii compuse, utilizând variabile propoziţionale şi operatori propoziţionali, poate fi redusă la o formulă. Formulele obţinute pot fi clasificate în funcţie de următoarele criterii:

1. **Operatorul principal**, respectiv operatorul care apare ultimul în construcţia formulei. De exemplu, formula

   (p & q) → ~p

   este o *implicaţie*, iar formula

   (~p V q) V (~p & r)

   este o *disjuncţie neexclusivă*.

2. **Rezultatul obţinut prin calculul logic**. Potrivit acestui criteriu formulele din logica propoziţiilor compuse se împart în **legi logice**, **formule contingente** şi **formule inconsistente** (contradictorii).

Pentru a putea face aceste diferenţe este necesar să se realizeze calculul logic (prin *metoda matriceală*, numită şi *metoda tabelelor de adevăr*) pentru toate combinaţiile de valori de adevăr ce se pot pune în evidenţă în cazul unei formule. Numărul total de combinaţii de valori de adevăr este egal cu 2^n, unde **n** reprezintă numărul de variabile propoziţionale.

(~p	V	q)	V	(~p	&	r)
01	1	1	1	01	0	1
01	1	1	1	01	0	0
01	0	0	0	01	0	1
01	0	0	0	01	0	0
10	1	1	1	10	1	1
10	1	1	1	10	0	0
10	1	0	1	10	1	1
10	1	0	1	10	0	0

Pentru a se calcula valorile pe care o formulă le ia pentru combinațiile de valori de adevăr posibile, se determină mai întâi numărul de combinații posibile ($2^3 = 8$), realizându-se după aceea combinațiile prin acordarea de valori (adevăr și fals alternativ) după modelul: variabila 1 – 2^n / **n/2**; variabila 2 – 2^n / **n/4**; variabila 3 – 2^n / **n/8** etc.
Calculul efectiv al operatorilor propoziționali implicați se realizează în ordinea construcției formulei, respectiv (1) negarea lui **p**, (2) disjuncția neexclusivă a lui **~p** cu **q**, (3) negarea lui **p** în cea de a doua paranteză, (4) conjuncția lui **~p** cu **r**, (5) disjuncția între **~p V q** și **~p & r**.

TERMENI CHEIE:

- ✓ **Tautologii**
- ✓ **Formule contingente**
- ✓ **Formule inconsistente**



ZENON din Citium
(336 – 264 î. Chr.)

Este cel care, venind la Atena în jurul anului 320 î. Chr., va înființa mai târziu școala stoică. Pozițiile pe care se vor situa gânditorii acestei școli în ceea ce privește logica nu sunt identice cu cele aristotelice. Spre deosebire de logica aristotelică, logica stoică este o logică a propozițiilor. Pentru Aristotel un lucru era necesar dacă era universal, de unde necesitatea de a studia raporturile între noțiuni. Pentru stoici, prin nominalizarea conceptului, funcția logică a acestuia devine nulă, el conținând doar în cadrul propozițiilor. Astfel, dacă argumentul aristotelic este prin excelență conceptual, argumentul logic este prin excelență propozițional, de unde și caracterul pronunțat formal al acestei logici.

Astfel, calculul logic permite delimitarea următoarelor tipuri de formule:

a. **legi logice (tautologii)**: o formulă din logica propozițiilor compuse este o lege logică dacă și numai dacă ea este adevărată pentru orice combinație de valori de adevăr;

p	→	[(~q	≡	r)	→	p]
1	1	01	0	1	1	1
1	1	01	1	0	1	1
1	1	10	1	1	1	1
1	1	10	0	0	1	1
0	1	01	0	1	1	0
0	1	01	1	0	0	0
0	1	10	1	1	0	0
0	1	10	0	0	1	0

b. **formule contingente**: o formulă este contingentă dacă și numai dacă ea este adevărată pentru anumite combinații de valori de adevăr și falsă pentru alte combinații;

~p	W	[(q	≡	r)	→	p]
01	1	1	1	1	1	1
01	1	1	0	0	1	1
01	1	0	0	1	1	1
01	1	0	1	0	1	1
10	1	1	1	1	0	0
10	0	1	0	0	1	0
10	0	0	0	1	1	0
10	1	0	1	0	0	0

c. **formule inconsistente** (contradictorii): o formulă este inconsistentă sau contradictorie dacă și numai dacă ea este falsă pentru orice combinație de valori de adevăr.

(p	&	q)	≡	(~p	V	~q)
1	1	1	0	01	0	01
1	0	0	0	01	1	10
0	0	1	0	10	1	01
0	0	0	0	10	1	10

EVALUARE:

1. *Construiți formulele corespunzătoare următoarelor propoziții:*
   a. Dacă este adevărat că ai fost la film, este clar de ce nu ai realizat sarcinile primite.
   b. Dacă hotărârile drepte sunt în concordanță cu principiile morale și toate hotărârile luate au fost drepte, aceasta înseamnă că acțiunile întreprinse au fost morale.
   c. Nu este adevărat că am mințit sau că am omis ceva, așa încât sunt o persoană morală.
   d. Misiunea mea este de a-i ajuta pe ceilalți sau de a nu permite încălcarea regulamentului.

e. Doctorul ne-a interzis să facem efort şi să stăm prea mult afară, dar dacă nu stăm afară, atunci ne vom plictisi.

f. Întrucât Maria şi Elena sunt prietene, iar Maria merge la facultatea de fizică, atunci nu poate fi adevărat că Elena va merge la facultatea de litere.

g. Dacă mergi cu mine la meciul de fotbal, vei vedea un spectacol sportiv sau îţi vei petrece într-un mod plăcut timpul liber.

h. Dacă ai posibilitatea de a rezolva exerciţiul sau de a sugera o cale de rezolvare, înseamnă că ai învăţat lecţia predată ieri şi nu eviţi în a face temele.

i. Cine cheltuieşte mai mult decât resursele disponibile şi nu încearcă să găsească cele mai bune soluţii, înseamnă că sau nu cunoaşte principiile economiei de piaţă sau nu îi pasă.

j. Dacă şi numai dacă îi vei cumpăra flori de ziua ei, vei ajunge să te întâlneşti sau să petreci mai mult timp cu ea.

2. *Precizaţi tipul formulelor corespunzătoare următoarelor argumente cu propoziţii compuse:*

a. Dacă ai rezultate bune la o singură disciplină, atunci nu eşti un elev temeinic pregătit, dar poţi fi măcar ordonat.

b. Este un elev cuminte, dar nu este prea silitor sau nu are condiţii să înveţe.

c. Eficienţa economică creşte dacă şi numai dacă se perfecţionează tehnologiile de producţie şi creşte gradul de utilizare a maşinilor.

d. Deoarece nimeni nu este mai presus de lege şi legea reprezintă libertatea noastră, se poate afirma că suntem datori să ne supunem legilor.

e. Deoarece nu sunt atent sau nu înţeleg prea multe, mi se întâmplă lucruri neplăcute.

f. Fie dorm, fie nu dorm, nu voi putea să obţin rezultatele dorite.

g. Formele de guvernare sunt legitime sau nelegitime, de unde rezultă că ele au ca fundament fie binele, fie răul.

h. Cunoaşterea începe cu probleme şi sfârşeşte cu probleme, aşa încât problemele sunt preocuparea sa.

i. Nu eşti serios sau nu cunoşti suficiente lucruri, dacă şi numai dacă nu faci ceea ce ţi se cere şi nu obţii rezultate în activitatea ta.

j. Caracterul moral sau imoral al actelor noastre şi reuşita acţiunilor noastre se realizează dacă şi numai dacă ne urmărim constant scopurile.

3. *Precizaţi raporturile logice existente între următoarele propoziţii:*

a. Primatele nu sunt inteligente, dar omul este inteligent.
Dacă şi numai dacă primatele sunt inteligente, omul este inteligent.
Dacă omul este inteligent, atunci primatele sunt inteligente.
Omul este inteligent sau primatele nu sunt inteligente.
Dacă omul nu este inteligent, atunci nici primatele nu sunt inteligente.

b. Eşti atent, dar nu obţii rezultate bune.
Dacă eşti atent, atunci obţii rezultate bune.
Dacă şi numai dacă nu eşti atent, atunci obţii rezultate bune.
Nu obţii rezultate bune, dar eşti atent.
Eşti atent şi obţii rezultate bune.

c. Cine este bine informat, poate da răspunsuri la întrebările dificile.
Nu eşti bine informat şi nu poţi răspunde la întrebările dificile.
Sau eşti bine informat sau nu poţi răspunde la întrebările dificile.
Eşti bine informat, dar nu poţi răspunde la întrebările dificile.
Poţi răspunde la întrebările dificile chiar dacă nu eşti bine informat.

d. Dacă nu-ţi exersezi aptitudinile sportive, nu vei obţine rezultate deosebite.
Cu toate că îţi exersezi aptitudinile sportive, nu obţii rezultate deosebite.
Dacă obţii rezultate bune, înseamnă că ţi-ai exersat aptitudinile sportive.
Nu obţii rezultate bune, chiar dacă ţi-ai exersat aptitudinile sportive.
Nu ţi-ai exersat aptitudinile sportive sau nu obţii rezultate bune.

e. Creativitatea umană are un rol deosebit în procesul de adaptare, alături de inteligenţă.
Dacă şi numai dacă inteligenţa are un rol deosebit de important în procesul de adaptare, atunci acest rol revine şi creativităţii.
Nu este adevărat că inteligenţa are un rol deosebit în procesul de adaptare sau acest rol revine creativităţii.
Dacă inteligenţa are un rol deosebit în procesul de adaptare, inteligenţa nu poate deţine un astfel de rol.
Sau creativitatea umană sau inteligenţa deţin un rol deosebit de important în procesul de adaptare.

4. *Stabiliţi care dintre propoziţiile de mai jos sunt logic echivalente:*

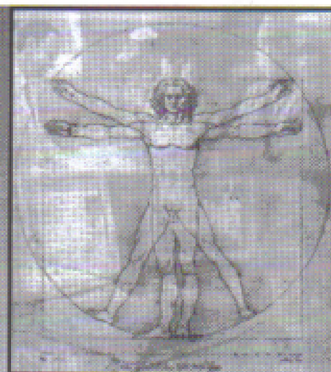
a. $p \rightarrow q$ şi $p \rightarrow (p \,\&\, q)$;
b. $\sim p \,\&\, q$ şi $\sim p \rightarrow q$;
c. $(q \,\&\, p) \rightarrow \sim p$ şi $(p \,\&\, q) \rightarrow \sim q$;
d. $\sim p \rightarrow \sim q$ şi $q \rightarrow p$;
e. $\sim q \rightarrow p$ şi $q \vee p$;
f. (1) $\sim p \rightarrow q$; (2) $q \rightarrow p$; (3) $p \,\&\, q$; (4) $\sim p \,\&\, \sim q$; (5) $p \vee q$;
g. (1) $(\sim p \,\&\, \sim q) \rightarrow (p \equiv q)$; (2) $(p\, W\, q) \rightarrow (\sim p \vee \sim q)$; (3) $p \equiv (q \vee \sim p)$; (4) $(\sim p \vee \sim q) \rightarrow (q \,\&\, p)$; (5) $(p \,\&\, q) \rightarrow \sim r$;
h. (1) $\sim p \rightarrow \sim q$; (2) $\sim p \,\&\, q$; (3) $p \vee \sim q$; (4) $\sim p \,\&\, \sim q$; (5) $p \equiv q$;
i. (1) $(p \rightarrow r) \vee (q \rightarrow r)$; (2) $(p \,\&\, q) \rightarrow r$; (3) $\sim p \,\&\, (q \vee r)$; (4) $(\sim p \,\&\, \sim q) \vee (q \,\&\, r)$; (5) $(p \vee q) \rightarrow \sim r$.

5. *Clasificaţi următoarele formule potrivit criteriilor utilizate:*

a. $p \vee [\sim p \,\&\, (q \vee r)]$;
b. $[p \vee (\sim q \,\&\, r)] \rightarrow (\sim p \vee q)$;
c. $[(\sim p \,\&\, \sim q) \equiv (q \,\&\, r)] \rightarrow \sim p$;
d. $[(\sim p \equiv \sim q) \equiv (p \,\&\, r)] \vee \sim p$;
e. $[p \rightarrow (\sim q \vee r)] \rightarrow [\sim p \equiv (q\, W \sim r)]$

6. *Evaluaţi potrivit metodelor prezentate formulele proprietăţilor operatorilor propoziţionali.*

3. Tehnici de argumentare



3.1 Raționamente

3.1.1 Definire și caracterizare generală

În raport cu termenii sau propozițiile, **raționamentele** (inferențele) reprezintă *forme logice* mai complexe și totodată și operații logice cu propoziții. Ceea ce în logica tradițională se numește raționament, în logica modernă se numește *inferență* și *argument* sau *tehnică de argumentare* în logica contemporană (cel puțin în logica anglo-saxonă).

Raționamentul este operația logică prin intermediul căreia din propoziții date numite **premise** este derivată o altă propoziție numită **concluzie**.

Astfel, avem următoarea structură a raționamentelor:

Premisa: Unii S nu sunt P **Concluzia**: Unii P nu sunt S	*sau*	**Premisele**: Dacă A, atunci B A este adevărat **Concluzia**: B este adevărat

Pentru ca o sumă de propoziții să constituie un raționament, trebuie îndeplinite, simultan, *condițiile*:

1. Unele propoziții sunt date (premisele care pot adevărate sau false);

2. Din premise rezultă o propoziție nouă numită concluzie;

3. Premisele trebuie să constituie un temei suficient sau necesar pentru derivarea concluziei (nu mai este necesar nimic altceva pentru derivarea concluziei);

4. Concluzia trebuie să constituie consecința suficientă sau necesară a premiselor, adică concluzia trebuie să urmeze din premisele date.

3.1.2 Tipuri de raționamente

1. După direcția procesului de inferență între general și particular, există inferențe deductive și inductive (nedeductive).

Inferențele deductive sunt acelea în care dintr-un anumit număr de premise este derivată o concluzie care este la fel de generală sau mai puțin generală decât premisele din care a fost obținută (concluzia nu spune mai mult decât spun premisele din care a fost obținută).

Toți elevii clasei a IX-a studiază disciplina Logică și argumentare
Popescu Cristina este elevă în clasa a IX-a
Deci: *Popescu Cristina studiază disciplina Logică și argumentare*

Unii studenți sunt sportivi
Deci: *Unii sportivi sunt studenți*

Inferențele inductive sau **nedeductive** sunt acelea în care concluzia este mai generală decât premisele din care a fost obținută și chiar dacă premisele sunt adevărate, concluzia obținută, rămâne, totuși, probabilă.

Termeni cheie:
- ✓ Raționament
- ✓ Condiții de raționare

Obs: Forma logică reprezintă o structură proprie gândirii umane care realizează organizarea gândurilor noastre sub forma termenilor, propozițiilor și raționamentelor sau argumentelor.

Obs: Raționamentele au la bază o lege logică, dar nu orice lege logică este o inferență, ci numai acelea care se prezintă sub forma implicației sau a echivalenței.

Obs:
1. La baza tuturor raționamentelor stă principiul rațiunii suficiente.
2. Legătura dintre premise și concluzie se realizează pe baza elementelor comune pe care acestea le conțin.

Obs: În primul exemplu, concluzia este mai puțin generală decât premisele din care a fost obținută, iar în al doilea exemplu, concluzia este la fel de generală ca premisele din care a fost obținută.

Termeni cheie:
- ✓ Inferențe deductive
- ✓ Inferențe inductive

> **Obs**: Inferenţele imediate reprezintă cel mai simplu tip de inferenţe.

> **Obs**: Logica modernă consideră că noi nu gândim pornind direct de la cunoştinţe, ci de la reprezentările lor simbolice (formule, cuvinte, fraze etc.). Regulile de inferenţă devin reguli de transformare a şirurilor de simboluri, din premise, în şirul de simboluri din concluzie.

TERMENI CHEIE:

- ✓ **Inferenţe deductive imediate**
- ✓ **Inferenţe deductive mediate**
- ✓ **Inferenţe deductive valide**
- ✓ **Inferenţe deductive nevalide**

> **Obs**:
> 1. Un argument este concludent dacă concluzia decurge cu necesitate din anumite premise.
> 2. Un argument este neconcludent dacă premisele nu reprezintă un temei suficient sau necesar pentru obţinerea concluziei, adică concluzia este irelevantă şi în ciuda aparenţei nu decurge din premise (chiar dacă premisele şi concluzia sunt propoziţii adevărate). Exemplu: Dacă oricine doreşte dreptatea şi oamenii fericiţi sunt drepţi, rezultă că oricine doreşte fericirea.
> 3. Concluzia unui argument nevalid poate fi adevărată sau falsă în funcţie de starea de fapt la care se referă, indiferent de valorile de adevăr ale premiselor din care a fost obţinută.

Ionescu Corina este bolnavă	P
Popescu Alexandru este bolnav	P
Voinea Roxana este bolnavă	P
Ionescu Corina, Popescu Alexandru şi Voinea Roxana sunt (unii) elevi din clasa a IX-a A	P
Deci: Toţi elevii clasei a IX-a A sunt bolnavi	C

Concluzia (C) este mai generală decât premisele (P) din care a fost obţinută şi chiar dacă premisele sunt adevărate, concluzia rămâne probabilă sub aspectul valorii de adevăr.

2. După numărul premiselor din care se obţine concluzia, inferenţele deductive pot fi: imediate şi mediate.

O inferenţă deductivă este imediată dacă şi numai dacă concluzia este derivată direct dintr-o singură premisă, fără nici un alt pas intermediar.

Nici un elev nu este poet → Nici un poet nu este elev (SeP → PeS)
(Concluzia este obţinută din premisă prin conversiune simplă.)

Nici un elev nu este sincer → Toţi elevii sunt mincinoşi (SeP → Sa$\bar{P}$)
(Concluzia este obţinută din premisă prin obversiune.)

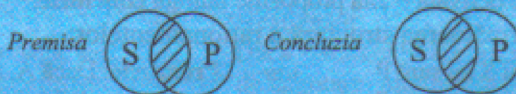
O inferenţă deductivă este mediată dacă şi numai dacă concluzia este derivată din mai mult de o premisă (ex. silogismul şi polisilogismul, care vor fi studiate în cadrul acestui capitol).

3. În funcţie de corectitudinea logică, inferenţele deductive pot fi: valide şi nevalide.

O inferenţă deductivă este validă atunci când din premise adevărate se obţine o concluzie adevărată.

O inferenţă deductivă este nevalidă atunci când premisele pot fi adevărate, însă concluzia este falsă.

1.*Unii elevi sunt sportivi → Unii sportivi sunt elevi*
Raţionamentul este valid şi concludent, deoarece se respectă principiul identităţii, adică obiectul gândirii rămâne acelaşi pe tot parcursul raţionamentului, fapt ce rezultă şi din reprezentarea grafică a premisei şi a concluziei, cu ajutorul metodei Euler:



2. *Unii oameni nu sunt intelectuali → Unii intelectuali nu sunt oameni*
Raţionamentul este nevalid, deoarece a fost încălcat principiul identităţii, adică în trecerea de la premisă la concluzie s-a modificat obiectul gândirii, fapt ce rezultă şi din reprezentarea grafică a premisei şi a concluziei, cu ajutorul metodei Euler:



4. După felul premiselor inferenţele mediate pot fi: ipotetico-categorice şi disjunctivo-categorice (acestea vor fi prezentate în cadrul capitolului raţionamente cu propoziţii compuse).

5. După numărul cazurilor examinate inferenţele inductive pot fi clasificate în: inducţie completă şi inducţie incompletă.

6. În funcţie de gradul de probabilitate al concluziei, inferenţele inductive (nedeductive) pot fi: tari şi slabe.

Un argument nedeductiv este tare numai dacă premisele sunt adevărate şi concluzia are mare probabilitate să fie adevărată.

Valentin a învăţat 20 din cele 21 de subiecte de examen. Probabil, Valentin, va lua la examen unul din subiectele învăţate şi va lua nota 10.

Un argument nedeductiv este slab numai dacă premisele sunt adevărate şi concluzia are mică probabilitate să fie adevărată.

Valentin a învăţat 4 din cele 21 de subiecte de examen. Probabil, Valentin, va lua la examen unul din subiectele învăţate şi va lua nota 10.

EVALUARE:

1. Fie următoarele argumente nedeductive:

- **a.** Detergentul X pe care l-am cumpărat de la acest magazin este foarte bun, înseamnă că orice detergent de la acest magazin este foarte bun.
- **b.** Balena este mamifer şi nu este animal zburător, prin urmare mamiferele nu sunt zburătoare.
- **c.** 90% dintre elevii clasei a IX-a A au obţinut media 10, la disciplina Logică şi argumentare, în semestrul I. Prin urmare şi Ionescu Alexandru, care este elev în clasa a IX-a A, a obţinut media 10, în semestrul I, la disciplina Logică şi argumentare.
- **d.** Trei persoane din 100 care au cumpărat pâine de la acest magazin au fost foarte nemulţumite de calitatea acesteia. Prin urmare, şi celelalte persoane sunt nemulţumite de calitatea pâinii cumpărate de la acest magazin.

Se cere să se:

- a) stabilească dacă reprezintă argumente tari sau slabe;
- b) în cazul argumentelor slabe, să se arate ce ar trebui adăugat pentru a mări gradul de probabilitate al concluziei.

3.2 INFERENȚE IMEDIATE CU PROPOZIȚII CATEGORICE

3.2.1 CARACTERIZARE GENERALĂ

Raporturile dintre propozițiile categorice, bazate pe ***pătratul logic***, constituie un prim tip de ***inferențe imediate***. Întrucât, după cum am văzut, propozițiile A, E, I, O ***se opun* fie prin cantitate și calitate** (A,O pe de o parte și E,I pe de altă parte), fie numai **prin calitate** (A, E pe de o parte și I, O pe de altă parte), fie numai **prin cantitate** (A,I pe de o parte și E,O pe de altă parte) acest tip de raționamente sunt numite ***inferențe imediate cu propoziții categorice***.

Particularitatea inferențelor imediate cu propoziții categorice, constă în faptul că **ele reprezintă singurul caz de inferențe valide** (corecte), în care din adevărul unei propoziții putem infera falsitatea altei propoziții (spre exemplu din adevărul propoziției SaP inferăm falsitatea propozițiilor SeP și SoP), iar din falsitatea unei propoziții putem infera adevărul alteia (spre exemplu din falsitatea propoziției SaP inferăm adevărul propoziției SoP).

Tipurile fundamentale de inferențe imediate cu propoziții categorice se bazează pe două operații logice distincte: ***conversiunea*** și ***obversiunea***.

Având în vedere aceste noi observații, denumirea completă a inferențelor de care ne vom ocupa în continuare este **inferențe deductive imediate cu propoziții categorice bazate pe conversiune și obversiune**. Întrucât o asemenea denumire este incomodă, pentru simplificare, le vom numi, de aici înainte, **inferențe imediate bazate pe conversiune și obversiune**.

3.2.2 DISTRIBUIREA TERMENILOR

Faptul că propozițiile categorice sunt cuantificate (au o anumită cantitate) arată, de asemenea, dacă subiectul logic dintr-o propoziție este considerat parțial sau în totalitatea sferei sale, ceea ce nu este însă la fel de evident în cazul predicatului logic. De aceea, este necesar să se precizeze acest lucru pentru fiecare tip fundamental de propoziție categorică, considerându-se că atunci când un termen este luat *în întregul sferei sale*, el este **distribuit**, iar dacă este luat doar *într-o parte a sferei sale, el* este **nedistribuit**. Notând cu „+" distribuirea și cu „–" nedistribuirea vom obține următorul **tabel al distribuirii termenilor**:

	S	P
a	+	–
e	+	+
i	–	–
o	–	+

Situația precizată în tabel arată că:
- **S** este distribuit în propozițiile universale și nedistribuit în propozițiile particulare;
- **P** este distribuit în propozițiile negative și nedistribuit în cele afirmative.

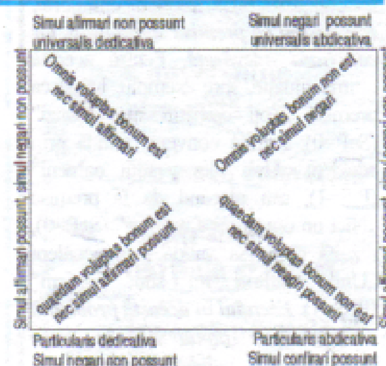
Precizarea caracterului distribuit sau nedistribuit al termenilor din cadrul unei propoziții se impune deoarece **validitatea** inferențelor imediate bazate pe conversiune **depinde de respectarea legii distribuirii termenilor** (tratarea acestei probleme se va dovedi utilă și în cazul silogismelor).

Potrivit *legii distribuirii termenilor un termen poate apărea distribuit în concluzie numai dacă este distribuit și în premisă*.

TERMENI CHEIE:

- ✓ **Inferențe imediate**
- ✓ **Inferențe imediate cu propoziții categorice**

Obs:
1. Inferențele imediate bazate pe conversiune și obversiune fac parte din categoria ***raționamentelor deductive***, întrucât nivelul de generalitate al concluziei nu depășește nivelul de generalitate al premisei.
2. Raționamentele (inferențele) deductive se deosebesc de raționamentele inductive, întrucât nivelul de generalitate al concluziei depășește nivelul de generalitate al premiselor.



Marcianus CAPELLA (sec. V)

Marcianus Capella (sec. V) este scriitor latin foarte cunoscut datorită operei sale Satiricon *care conține un rezumat al tuturor cunoștințelor timpului. Numește propoziția afirmativă* aientia, *iar pe cea negativă* negantia, *introducând verbele* affirmare *și* negare. *Tratează regulile conversiunii, conversiunea propriu-zisă fiind numită* prima conversio, *iar contrapoziția* secunda conversio.

Obs: Conform acestei legi oricare termen distribuit în concluzie, trebuie să fie distribuit și în premisa din care provine. Legea nu interzice însă ca oricare termen distribuit în premisă să fie nedistribuit în concluzie.

TERMENI CHEIE:

- ✓ Conversiune
- ✓ Obversiune

Obs: Premisa se numeşte **"convertendă"**, iar concluzia se numeşte **„conversă"**.

Obs:
1. O primă analiză a acestor formule, pune în evidenţă faptul că numai propoziţiile de forma ***SaP, SeP şi SiP se pot converti valid***, în timp ce propoziţiile de forma ***SoP nu se convertesc valid***.
2. Există două tipuri de conversiune: ***simplă*** (cazul propoziţiilor E şi I) şi ***prin accident*** (cazul propoziţiei A).
3. Propoziţiile de forma E se pot converti valid simplu şi prin accident.

Obs:
1. **În cazul conversiunilor valide simple premisa şi concluzia au întotdeauna aceeaşi valoare de adevăr. În cazul conversiunilor valide prin accident, acest fapt nu mai este posibil, astfel, pe de o parte este imposibil ca premisa să fie adevărată iar concluzia falsă, *iar pe de altă parte, este posibil ca premisa să fie falsă, iar concluzia adevărată*.** Pentru această ultimă situaţie, spre exemplu, luând ca premisă „Toţi oamenii sunt blonzi" (SaP=0), rezultă conversa validă prin accident „Unii blonzi sunt oameni" (PiS=1), sau plecând de la premisa „Nici un om nu este muritor" (SeP=0), rezultă conversa validă prin accident „Unii muritori nu sunt oameni" (PoS=1). ***Esenţial în această problemă rămâne însă faptul că, în cazul inferenţelor valide bazate pe conversiune simplă sau prin accident, este imposibil ca plecând de la o premisă adevărată să ajungem la o concluzie falsă.***
2. Validitatea inferenţelor imediate bazate pe conversiune se poate ***proba atât cu ajutorul diagramelor Euler, cât şi cu ajutorul diagramelor Venn.*** Se ţine cont de faptul că pentru premisă, diagrama se citeşte de la S la P, iar pentru concluzie, în ordine inversă, de la P la S. În cazul inferenţelor valide premisa şi concluzia vor avea aceeaşi reprezentare grafică.

Obs: Bara mare de deasupra concluziei semnifică faptul că concluzia este o propoziţie de calitate opusă premisei, iar bara mică, de deasupra lui P, indică faptul că predicatul concluziei reprezintă negaţia predicatului premisei.

3.2.3 CONVERSIUNEA ŞI OBVERSIUNEA

Un prim tip fundamental de inferenţă imediată este **conversiunea.** Denumirea acestei inferenţe este legată de operaţia logică care permite derivarea concluziei din premisă.

Conversiunea reprezintă operaţia logică prin care, în trecerea de la premisă la concluzie, se inversează ordinea termenilor sau, altfel spus, plecând de la o premisă de forma S-P, ajungem la o concluzie de forma P-S.

Structura generală a inferenţelor bazate pe conversiune poate fi redată de formula:

$$S-P \xrightarrow{c} P-S$$

Aplicând această formulă generală pentru fiecare tip fundamental de propoziţie categorică şi ţinând cont de cerinţa legii distribuirii termenilor, vom obţine următoarele **inferenţe valide bazate pe conversiune:**

$SaP \xrightarrow{c} PiS$	**conversiune prin accident**
$SeP \xrightarrow{c} PeS$	**conversiune simplă**
$SeP \xrightarrow{c} PoS$	**conversiune prin accident**
$SiP \xrightarrow{c} PiS$	**conversiune simplă**

În cazul conversiunii simple premisa şi concluzia sunt propoziţii de aceeaşi calitate şi cantitate, iar **în cazul conversiunii prin accident** concluzia este de aceeaşi calitate cu premisa, dar de cantitate opusă.

Pentru a verifica cele afirmate mai sus vom analiza câteva cazuri, raportându-ne la legea distribuirii termenilor, respectiv vom demonstra următoarele teze:

1. propoziţiile de forma SaP nu se pot converti valid decât prin accident, conversiunea simplă a propoziţiilor SaP fiind nevalidă;
2. propoziţiile de forma SoP nu se pot converti valid nici simplu şi nici prin accident (nu au conversă validă)

1. Argumentare pentru teza: propoziţiile de forma SaP nu se pot converti valid decât prin accident, conversiunea simplă a propoziţiilor SaP fiind nevalidă:

- conversiunea simplă, $S^{+}aP^{-} \xrightarrow{c} P^{+}aS^{-}$, **este nevalidă** (se încalcă legea distribuirii termenilor, P este distribuit în concluzie şi nedistribuit în premisă);
- conversiunea prin accident, $S^{+}aP^{-} \xrightarrow{c} P^{-}iS^{-}$, **este validă** (se respectă legea distribuirii termenilor).

2. Argumentare pentru teza: propoziţiile de forma SoP nu se pot converti valid nici simplu şi nici prin accident (nu au conversă validă):

- conversiunea simplă, $S^{-}oP^{+} \xrightarrow{c} P^{-}oS^{+}$, **este nevalidă** (se încalcă legea distribuirii termenilor, S este distribuit în concluzie şi nedistribuit în premisă);
- conversiunea prin accident, $S^{-}oP^{+} \xrightarrow{c} P^{+}eS^{+}$, **este nevalidă** (se încalcă legea distribuirii termenilor, S este distribuit în concluzie şi nedistribuit în premisă).

Un al doilea tip fundamental de inferenţă imediată este **obversiunea.** Şi în cazul obversiunii, denumirea acestei inferenţe este legată de operaţia logică care permite derivarea concluziei din premisă.

Obversiunea reprezintă operaţia logică prin care, în trecerea de la premisă la concluzie se schimbă calitatea propoziţiei, iar predicatul premisei este negat în concluzie sau, altfel spus, plecând de la o premisă de forma S-P, ajungem la o concluzie de forma $\overline{S-\overline{P}}$.

Structura generală a obversiunii poate fi redată de formula:

$$S-P \xrightarrow{o} \overline{S-\overline{P}}$$

Aplicând această formulă generală pentru fiecare tip fundamental de propoziţie categorică, vom obţine următoarele **inferenţe valide bazate pe obversiune:**

$SaP \xrightarrow{o} Se\bar{P}$	Toţi S sunt P $\xrightarrow{o}$ Nici un S nu este non-P
$SeP \xrightarrow{o} Sa\bar{P}$	Nici un S nu este P $\xrightarrow{o}$ Toţi S sunt non-P
$SiP \xrightarrow{o} So\bar{P}$	Unii S sunt P $\xrightarrow{o}$ Unii S nu sunt non-P
$SoP \xrightarrow{o} Si\bar{P}$	Unii S nu sunt P $\xrightarrow{o}$ Unii S sunt non-P

Obs:
1. Premisa se numeşte **„obvertendă"**, concluzia se numeşte **„obversă"**, iar cantitatea propoziţiilor nu se schimbă în trecerea de la premisă la concluzie şi, astfel, validitatea logică a obversiunii nu este legată de respectarea *legii distribuirii termenilor*.
2. În cazul inferenţelor bazate pe obversiune, ***premisa şi concluzia au întotdeauna aceeaşi valoare de adevăr, fiind astfel echivalente***.
3. Validitatea inferenţelor imediate bazate pe obversiune se poate ***proba cu ajutorul diagramelor Venn***.

3.2.4 ALTE INFERENŢE IMEDIATE VALIDE*

Aşa după cum am afirmat, inferenţele bazate pe conversiune şi obversiune reprezintă ***tipurile fundamentale de inferenţe imediate***. Pe baza acestor două tipuri fundamentale de inferenţe imediate, pot fi obţinute o serie de alte inferenţe valide, cum sunt: **conversiunea obvertită, contrapoziţia parţială şi contrapoziţia totală, inversiunea totală şi inversiunea parţială**.

La aceste noi forme se poate ajunge plecând de la oricare din propoziţiile A, E, I, O luate ca premise, iar în continuare se vor aplica, în mod alternativ şi repetat fie operaţiile de conversiune şi obversiune, fie operaţiile de obversiune şi conversiune. În acest mod vor fi obţinute următoarele noi formule valide:

$$SaP \xrightarrow{c} PiS \xrightarrow{o} Po\bar{S}$$

$$SaP \xrightarrow{o} Se\bar{P} \xrightarrow{c} \bar{P}eS \xrightarrow{o} \bar{P}a\bar{S} \xrightarrow{c} \bar{S}i\bar{P} \xrightarrow{o} \bar{S}oP$$

$$SeP \xrightarrow{C} PeS \xrightarrow{O} Pa\bar{S} \xrightarrow{C} \bar{S}iP \xrightarrow{O} \bar{S}o\bar{P}$$

$$SeP \xrightarrow{o} Sa\bar{P} \xrightarrow{c} \bar{P}iS \xrightarrow{o} \bar{P}o\bar{S}$$

$$SiP \xrightarrow{c} PiS \xrightarrow{o} Po\bar{S}$$

$$SoP \xrightarrow{o} Si\bar{P} \xrightarrow{c} \bar{P}iS \xrightarrow{o} \bar{P}o\bar{S}$$

J.N. Keynes a sistematizat, sub forma unui tabel, totalitatea inferenţelor imediate valide, tabel care permite şi precizarea denumirilor altor tipuri de inferenţe valide decât conversiunea şi obversiunea:

Denumirea concluziei	***Forma premisei***			
	SaP	**SeP**	**SiP**	**SoP**
Conversă simplă	–	PeS	PiS	–
Conversă prin accident	PiS	PoS	–	–
Obversă	$Se\bar{P}$	$Sa\bar{P}$	$So\bar{P}$	$Si\bar{P}$
Obversa conversei	$Po\bar{S}$	$Pa\bar{S}$	$Po\bar{S}$	–
Contrapusă parţială	$\bar{P}eS$	$\bar{P}iS$	–	$\bar{P}iS$
Contrapusă totală	$\bar{P}a\bar{S}$	$\bar{P}o\bar{S}$	–	$\bar{P}o\bar{S}$
Inversă parţială	$\bar{S}oP$	$\bar{S}iP$	–	–
Inversă totală	$\bar{S}i\bar{P}$	$\bar{S}o\bar{P}$	–	–

Obs: Şirul inferenţelor se opreşte în momentul în care se ajunge la o propoziţie O, care ar urma să fie convertită, ori după cum s-a demonstrat, propoziţiile de această formă nu au conversă validă.

TERMENI CHEIE:

- ✓ Conversiune obvertită
- ✓ Obversa conversei
- ✓ Contrapusă parţială şi totală
- ✓ Inversă parţială şi totală

EVALUARE:

1. *Formaţi grupe de 4 elevi sau lucraţi pe perechi. Reprezentaţi cu ajutorul diagramelor Euler fiecare din cele patru tipuri fundamentale de propoziţii categorice (A, E, I, O). Analizaţi fiecare reprezentare şi verificaţi dacă legea distribuirii termenilor se confirmă.*
2. *Plecând de la premise adevărate, construiţi exemple concrete de inferenţe imediate bazate pe conversiune, iar pentru fiecare din formulele obţinute, verificaţi validitatea lor, atât cu ajutorul diagramelor Euler, cât şi cu ajutorul diagramelor Venn.*
3. *Verificaţi cu ajutorul diagramelor Euler, cât şi cu ajutorul diagramelor Venn, concluzia potrivit căreia propoziţiile de forma SoP nu au conversă validă.*
4. *Plecând de la premise adevărate, construiţi exemple concrete de inferenţe imediate bazate pe obversiune şi pentru fiecare din formulele obţinute verificaţi validitatea lor cu ajutorul diagramelor Venn.*
5. *Utilizând legea distribuirii termenilor verificaţi următoarele afirmaţii: a. propoziţiile de forma SeP se convertesc valid simplu şi prin accident şi b. propoziţiile de forma SiP se convertesc valid simplu, conversiunea prin accident fiind nevalidă.*
6. *Plecând de la propoziţia "Toţi oamenii sensibili sunt fiinţe corecte", stabiliţi: obversa conversei, contrapusa parţială şi totală, precum şi inversa parţială şi totală.*

3.3 SILOGISMUL

3.3.1 DEFINIRE ŞI CARACTERIZARE GENERALĂ

TERMENI CHEIE:
- ✓ Argument imediat
- ✓ Argument mediat
- ✓ Silogism

În matematică nu se operează frecvent silogistic, însă cunoaşterea comună şi ştiinţifică utilizează silogismul.

Dacă în cazul **argumentelor imediate** aveam de a face cu deducerea unei propoziţii din alta, în cazul argumentelor propriu-zise, din care face parte şi **silogismul**, avem de a face cu deducerea unei propoziţii numită concluzie din două sau mai multe propoziţii numite premise. Se produce un **argument mediat,** astfel în cazul în care concluzia este dedusă:

1. doar din două premise se obţine un silogism **simplu categoric**;
2. din mai mult de două premise se obţin **silogisme compuse sau polisilogisme**.



ARISTOTEL (384 – 322 î. Chr.)

Considerând că raţionamentele nu reprezintă decât modul în care esenţele lucrurilor se înlănţuie unele cu altele, Aristotel va concepe teoria silogismului ca ilustrare perfectă a acestei înlănţuiri. De aceea, piesa centrală a doctrinei ştiinţei la Aristotel a fost considerată adesea a fi teoria silogistică.

Definiţia corectă a silogismului trebuie să precizeze felul şi numărul propoziţiilor, astfel:

1. **Silogismul** este inferenţa (argumentul, forma de raţionare) formată din trei propoziţii (două premise şi o concluzie) şi din trei termeni (S, P şi M).
2. **Silogismul** este un argument în care din două premise (propoziţii categorice) care au un termen comun (M) se deduce drept concluzie o propoziţie care uneşte ceilalţi doi termeni, adică termenii necomuni din premisă (S, P).
3. **Silogismul** este tipul fundamental de argument deductiv mediat, alcătuit din numai trei propoziţii categorice, din care două sunt premise, iar a treia este concluzia.

Toţi elevii clasei a IX-a A sunt prezenţi la ora de Logică şi argumentare
Ionescu Alexandru este elev în clasa a IX-a A
___
Ionescu Alexandru este prezent la ora de Logică şi argumentare

3.3.2 STRUCTURA SILOGISMULUI

Structura silogismului se determină plecând de la concluzie, astfel:

1. **Subiectul concluziei (S), numit termen minor**, se regăseşte la nivelul uneia dintre premise, motiv pentru care acesta se numeşte **premisă minoră**;
2. **Predicatul concluziei (P), numit termen major,** se regăseşte la nivelul uneia dintre premise, motiv pentru care aceasta se numeşte **premisă majoră**;
3. **Termenii minor şi major sunt numiţi termeni extremi,** legătura dintre ei, la nivelul premiselor, realizându-se cu ajutorul unui termen comun ambelor premise, numit **termen mediu (M).**

Obs: Pentru a verifica validitatea unui silogism, propoziţiile componente trebuie să fie aşezate în **ordinea standard**: premisa majoră, premisa minoră şi concluzia.

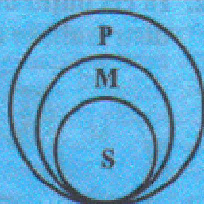
Iată un exemplu de silogism căruia îi vom stabili structura şi, apoi, îl vom reprezenta grafic utilizând metoda Euler:

TERMENI CHEIE:
- ✓ Termen major
- ✓ Termen minor
- ✓ Concluzie

1.Toate amfibiile sunt vertebrate	MaP (premisa majoră)
2. Toate broaştele sunt amfibii	SaM (premisa minoră)
3. Toate broaştele sunt vertebrate	SaP (concluzia)

Subiectul concluziei este „broaşte", iar predicatul concluziei este „vertebrate", astfel concluziei îi corespunde formula SaP. Vom identifica termenii extremi şi la nivelul premiselor şi apoi termenul mediu ca fiind „amfibii" şi vom obţine formula MaP pentru premisa majoră şi formula SaM pentru premisa minoră.

Vom obține modul **aaa-1** care va fi reprezentat cu ajutorul metodei Euler, astfel:



TERMENI CHEIE:

- ✓ **Figuri silogistice**
- ✓ **Moduri silogistice**

3.3.3 FIGURI ȘI MODURI SILOGISTICE

Silogismele se împart în patru clase după poziția termenului mediu în premise, clase ce sunt numite **figuri silogistice**:

M - P	P - M	M - P	P - M
S - M	S - M	M - S	M - S
S - P	S - P	S - P	S - P
Figura 1	**Figura 2**	**Figura 3**	**Figura 4**

În fiecare figură silogistică se pot construi **64** scheme de argumentare numite **moduri silogistice**, rezultând **256 moduri silogistice din care numai 24 sunt valide** (câte 6 în fiecare figură silogistică). Modurile silogistice se obțin combinând calitatea cu cantitatea propozițiilor categorice în premisele și în concluzia silogismului.

Obs: **Figura 1 este considerată figură perfectă**, deoarece în ca:
1. pot fi demonstrate sub formă de concluzie, orice propoziție din cele patru tipuri de propoziții categorice;
2. termenul mediu este gen pentru termenul minor și specie pentru termenul major, ceea ce face ca numai în această figură cei trei termeni să corespundă explicit rolului lor în silogism.

Dacă vrem să determinăm schema de inferență specifică modului silogistic **aeo-2** se procedează astfel:
1. prima literă, „a", arată că premisa majoră este o propoziție universal afirmativă;
2. a doua literă, „e", arată că premisa minoră este o propoziție universal negativă;
3. a treia literă, „o", arată că concluzia este o propoziție particular negativă;
4. cifra „2" arată figura din care face parte modul silogistic respectiv (fig. 2).
Astfel, obținem următoarea schemă de inferență specifică modului **aeo-2**:

PaM
SeM
SoP


KANT (1724-1804)

Este filosof german, autor al Criticii rațiunii pure. Consideră că numai prima figură silogistică este legitimă, deoarece celelalte 3 figuri sunt reductibile la prima și pentru că „scopul logicii nu e să încurce, ci să soluționeze", rezultă că aceste figuri trebuie excluse din logică.

3.3.4 LEGILE GENERALE ALE SILOGISMULUI*

Determinarea celor 24 de moduri silogistice valide se poate realiza prin verificarea respectării legilor silogismului.

Legile silogismului pot fi grupate în legi:

1. **generale,** exprimă cerințele pe care trebuie să le respecte orice silogism pentru a putea fi considerat valid;
2. **speciale,** exprimă condițiile speciale pe care fiecare figură silogistică trebuie să le îndeplinească pentru a asigura respectarea tuturor legilor generale ale silogismului.

Legile generale se referă la termeni, la calitatea și la cantitatea propozițiilor categorice.

Legile referitoare termeni sunt:

1. **Într-un silogism valid există trei și numai trei termeni numiți major, minor și mediu (care apare fiecare de două ori)**.
   Această lege se referă la silogismele redate în limbaj natural și nu la silogismele redate schematic, unde existența celor trei termeni este asigurată direct prin respectarea definiției silogismului.

Șiretul este de mătase Vulturul este șiret Vulturul este de mătase	Acest exemplu de silogism este nevalid, deoarece în premisa majoră cuvântul „șiret" reprezintă un element al limbajului (respectiv un substantiv), iar în premisa minoră redă o însușire care este caracteristică și vulturului. Cuvântul "șiret" în premisa minoră are alt sens (redă altă noțiune) decât cel pe care l-a avut inițial în premisa majoră și, prin urmare, în structura acestui exemplu apar patru termeni în loc de trei. Nerespectarea acestei legi înseamnă o încălcare a principiului identității și producerea erorii logice numită **echivocație**.

TERMENI CHEIE:

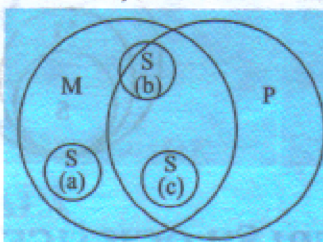
- ✓ **Legi generale**
- ✓ **Legi speciale**
- ✓ **Legi referitoare la termeni**

TERMENI CHEIE:

- ✓ Legea distribuirii termenului mediu
- ✓ Legea distribuirii termenilor extremi
- ✓ Extindere nepermisă

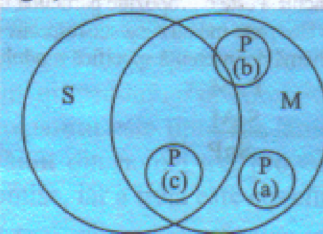
Obs: Pentru cazul extinderii nepermise (ilicite) a termenului major, demonstrația este analogă.

2. În cel puțin una dintre premise, termenul mediu trebuie să fie distribuit, în caz contrar silogismul este nevalid.



Demonstrație: Fie modul silogistic **ia?-1** în care nu apare simbolul concluziei. Termenul mediu (M) apare ca nedistriuit în ambele premise: ca subiect de propoziție particulară în premisa majoră și ca predicat de propoziție afirmativă în premisa minoră. Utilizând metoda Euler vom reprezenta grafic premisele. Reprezentând, mai întâi, premisa majoră, observăm că între M și P există un raport de încrucișare. Reprezentând, apoi, premisa minoră, observăm că între S și M există un raport de ordonare, S fiind noțiune subordonată față de M și care poate ocupa oricare din pozițiile (a), (b) și (c). Presupunem că ambele premise sunt adevărate. Referitor la raportul dintre S și P pe care ar trebui să-l redea explicit concluzia, din reprezentarea grafică este clar că avem mai multe variante din care reținem numai două: 1. SeP din poziția (a) și 2. SiP din poziția (b). Dacă inferența este validă, așa cum am presupus, ar însemna că din premise adevărate rezultă doar concluzii adevărate, dar, întrucât, din aceleași premise ne-au rezultat drept posibile concluzii propozițiile SeP și SiP care se află în raport de contradicție, înseamnă că cel puțin una dintre ele este falsă. Rezultă, deci, că atunci când termenul mediu este nedistribuit, argumentul este nevalid, deoarece există cel puțin o situație în care din premise adevărate ar rezulta o concluzie falsă.

3. Oricare din termenii extremi poate apărea distribuit în concluzie numai dacă el a apărut distribuit în premisa din care provine, în caz contrar silogismul este nevalid (extindere nepermisă a termenului cu rol de subiect logic sau/și de predicat logic).



Demonstrație pentru cazul extinderii nepermise (ilicite) a termenului minor: Fie modul **aie-2** în care S este distribuit în concluzie (unde are rol de subiect de propoziție universală) și este nedistribuit în premisa minoră (unde are rol de subiect de propoziție particulară).

Reprezentând mai întâi premisa minoră, observăm că între S și M există un raport de încrucișare. Reprezentând, apoi, premisa majoră, observăm că între P și M există un raport de ordonare, P fiind noțiune subordonată față de M și care poate ocupa oricare din pozițiile (a), (b) și (c). Din poziția (a) rezultă SeP, concluzie despre care modul silogistic dat pretinde că ar deriva din premisele PaM și SiM. În același timp din poziția (b) rezultă SiP, ceea ce înseamnă că, în acest caz, dacă ambele premise sunt adevărate, avem cel puțin o situație în care din ele ar rezulta o concluzie falsă și, deci, argumentul este nevalid.

TERMENI CHEIE:

- ✓ Legi referitoare la calitatea propozițiilor

Legile referitoare calitatea propozițiilor categorice sunt:

4. Din două premise afirmative rezultă o concluzie afirmativă, în caz contrar silogismul este nevalid.

Demonstrație: Dacă premisele sunt afirmative înseamnă că între S și P există un raport de concordanță, iar dacă concluzia este negativă între S și P există un raport de opoziție. În acest caz, este încălcat principiul non-contradicției, deoarece este imposibil ca între S și P să existe, în același timp, raporturi de concordanță și raporturi de opoziție.

5. Într-un silogism valid trebuie să existe cel puțin o premisă afirmativă, în caz contrar silogismul este nevalid.

Demonstrație: Presupunem că ambele premise sunt negative, ceea ce înseamnă că nici unul dintre termenii extremi nu are nici un element în comun cu termenul mediu, între ei existând raporturi de opoziție, astfel încât M nu poate spune nimic despre raportul dintre S și P. În aceste condiții, M nu constituie un temei suficient pentru a deduce concluzia, deci silogismul este nevalid și, de aici, necesitatea ca cel puțin o premisă să fie afirmativă (astfel încât cel puțin unul dintre termenii extremi să aibă un element în comun cu M și acesta să poată spune ceva despre raportul dintre S și P).

6. Dintr-o premisă afirmativă și alta negativă rezultă o concluzie negativă, în caz contrar silogismul este nevalid.

Demonstrație: Premisa afirmativă exprimă un raport de concordanță între M și termenul extrem pe care îl conține, iar premisa negativă exprimă un raport de opoziție între M și celălalt termen extrem. Premisele instituie un raport de opoziție între S și P (termenul care intră în alcătuirea premisei negative este separat de orice element prin care celălalt extrem coincide cu M) și pentru a respecta principiul non-contradicției și terțului exclus, concluzia trebuie să exprime același raport de opoziție între S și P și, deci, nu poate fi decât negativă.

Legile referitoare cantitatea propozițiilor categorice sunt:

7. Cel puțin o premisă trebuie să fie propoziție universală, altfel spus, dacă ambele premise ar fi propoziții particulare silogismul ar fi nevalid.

Demonstrație: Presupunem că ambele premise sunt propoziții particulare, iar dacă luăm în considerare și calitatea premiselor, rezultă trei situații:

1. **ambele premise sunt propoziții particular afirmative**, ceea ce înseamnă că nici unul din termeni nu ar fi distribuit în premise. Prin urmare, nici termenul mediu nu ar fi distribuit, în nici una dintre premise, ceea ce înseamnă nerespectarea legii generale 2 și silogismul ar fi nevalid.

2. **una dintre premise este particular afirmativă, iar cealaltă este particular negativă**. Conform legii generale 6, concluzia ar fi negativă și, deci, predicatul ei va fi distribuit și necesitatea respectării legii generale 3 ar impune ca P să fie distribuit și în premisa majoră, însă, la nivelul premiselor, unul dintre cei trei termeni apare ca distribuit (cel cu rolul de predicat în premisa negativă). Pentru a satisface legea generală 2 acest termen trebuie să fie chiar M și, cum s-a văzut, concluzia fiind negativă, ar trebui ca P să fie distribuit în majoră, fapt imposibil, deci silogismul este nevalid prin nerespectarea legii generale 3.

3. **ambele premise sunt particular negative**. În acest caz, ar fi încălcată legea generală 5.

8. Dintr-o premisă universală și alta particulară rezultă o concluzie particulară, în caz contrar silogismul este nevalid.

Demonstrație: Luând în considerare calitatea premiselor, rezultă trei situații:

1. **ambele premise sunt afirmative**. În acest caz, la nivelul premiselor, un singur termen este distribuit și anume cel cu rol de subiect în premisa universală. Pentru a respecta legea generală 2 acest termen trebuie să fie M, ceea ce înseamnă că, la nivelul premiselor, termenii extremi apar ca nedistribuiți. Pentru a respecta legea generală 3, S și P trebuie să apară în concluzie tot nedistribuiți, deci, concluzia nu poate fi decât particular afirmativă.

2. **o premisă este afirmativă, iar cealaltă este negativă**. În acest caz, doi termeni apar distribuiți, și anume, subiectul universalei și predicatul propoziției negative. Pentru a respecta legea generală 2, unul dintre aceștia trebuie să fie obligatoriu M, iar pentru respectarea legii generale 3, al doilea termen distribuit nu poate fi decât P, deoarece conform legii generale 6 concluzia este negativă și predicatul logic este distribuit. Rezultă că, la nivelul premiselor, S este nedistribuit și pentru a nu încălca legea generală 3 el trebuie să rămână nedistribuit la nivelul concluziei și, prin urmare, concluzia nu poate fi decât particular negativă.

3. **ambele premise sunt negative**. În acest caz, silogismul este nevalid prin încălcarea legii generale 5.

TERMENI CHEIE:

✓ **Legi referitoare la cantitatea propozițiilor**

Obs: Dacă din două premise particulare am deduce o concluzie, am încălca implicit cel puțin una din cele 6 legi admise până acum.



John Stuart MILL (1806-1873)

Filosof și economist englez, autor al Sistemului de logică inductivă și deductivă *(1843). Critică silogismul considerându-l un sofism* petitio principii *pentru că adevărul premiselor conține deja adevărul concluziei. Concepția lui potrivit căreia raționamentul silogistic nu este valabil l-a condus la utilizarea inducției pentru descoperirea adevărului.*

3.3.5 MODURI SILOGISTICE VALIDE*

Pentru a stabili cele 24 de moduri silogistice valide, ca și repartizarea lor pe cele patru figuri silogistice, se procedează astfel:

Pentru figura 1:

1. Pentru fiecare figură în parte, se determină condițiile speciale pe care ea trebuie să le îndeplinească pentru a fi asigurată respectarea tuturor legilor generale ale silogismului. Aceste condiții sunt numite **„legi speciale"** ale respectivei figuri. Pentru aceasta se scrie schema de inferență a figurii respective și se verifică respectarea legilor generale ale silogismului, astfel:

M–P
S–M
S–P

Legea generală 1 este respectată prin definiția silogismului.

Pentru a fi respectată legea generală 2 există două variante: a) **majora să fie universală** (deoarece M are rol de subiect și știm că subiectul este distribuit în propozițiile universale) și b) **minora să fie negativă** (deoarece M are rol de predicat și știm că predicatul este distribuit în propozițiile negative).

TERMENI CHEIE:

✓ **Legile speciale ale silogismului**

Dacă alegem varianta b): minora negativă, aceasta antrenează automat legea generală 6, adică concluzia va fi negativă. Dacă concluzia este negativă, atunci P ar fi distribuit şi pentru a nu încălca legea generală 3, el trebuie să fie distribuit şi în premisa majoră unde are rol de predicat logic, deci aceasta ar trebui să fie negativă. Dacă minora şi majora sunt negative, atunci ar fi încălcată legea generală 5 şi atunci singura soluție pentru respectarea legii generale 2 ar fi:

a) majora universală şi b) minora afirmativă = legile speciale ale figurii 1.

2. Odată stabilite legile speciale ale figurii, cu ajutorul lor se determină combinațiile de propoziții A, E, I şi O ce pot apărea ca premise/concluzie în figura respectivă.

Astfel, în figura 1 majora este universală (A, E), iar minora este afirmativă (A, I) şi, prin urmare se vor obține următoarele combinații de premise: aa-, ai-, ea-, ei-.

3. Odată stabilite combinațiile de premise admise de o figură silogistică, cu ajutorul legilor generale sunt determinate concluziile ce rezultă din aceste premise. Astfel, pentru figura 1, din combinația:

1) **aa-**, conform legii generale 4, concluzia nu poate fi decât o propoziție afirmativă, de tip a sau i;

2) **ai-**, conform legilor generale 4 şi 8, concluzia este o propoziție particular afirmativă de tip i;

3) **ea-**, conform legii generale 6 concluzia nu poate fi decât o propoziție negativă de tip e sau o;

4) **ei-**, conform legilor generale 6 şi 8, concluzia nu poate fi decât o propoziție particular negativă de tip o.

Rezumând, în figura 1, se obțin următoarele moduri silogistice valide care în Evul mediu au primit denumiri mnemotehnice:

aaa - BARBARA	**eao - CELARONT** (subalternul modului aae-1)
aai - BARBARI (subalternul modului aaa-1)	**eio - FERIO**
eae – CELARENT	**aii - DARII**

Obs: Tehnica denumirilor mnemotehnice apare aproape complet fixată în tratatul lui Petrus Hispanus, *Summulae logicales*, ilustrând astfel existența unui lung proces didactic şi al unor nevoi de formulare şi delimitare.

Pentru figura 2 se procedează astfel:

1. Plecând de la legile generale ale silogismului se determină legile speciale ale acestei figuri. Legea generală 1 este respectată prin însăşi definiția silogismului. Pentru a fi respectată legea generală 2 există două variante: a) **majora să fie negativă** şi b) **minora să fie negativă** (M are rol de predicat în ambele premise şi se ştie că predicatul este distribuit în propozițiile negative). Dacă ambele premise ar fi negative, atunci ar fi încălcată legea generală 5 şi necesitatea respectării acestei legi impune ca numai una dintre premise să fie negativă. Dacă o premisă este negativă (cealaltă este obligatoriu afirmativă), atunci este antrenată legea generală 6 şi, în acest caz, concluzia ar fi negativă. Dacă concluzia este negativă, atunci predicatul ei este distribuit şi, ca atare, necesitatea respectării legii 3 impune ca P să fie distribuit şi în premisa majoră unde are rol de subiect logic, deci premisa majoră trebuie să fie universală.

M–P
S–M
S–P

Deci, legile speciale ale figurii 2 sunt: **a) majora este universală** şi **b) o premisă negativă** (în cazul în care majora este E, atunci premisa minoră este obligatoriu afirmativă pentru a nu încălca legea generală 5).

2. Pe baza legilor speciale ale figurii 2 se determină ce combinații de propoziții A, E, I şi O pot apărea ca premise, obținându-se în această figură combinațiile ae-, ao-, ea-, ei-.

3. Odată stabilite combinațiile de premise admise în această figură, pe baza legilor generale, vor fi determinate concluziile ce rezultă. Astfel pentru figura 2, din combinațiile:

1) **ae-**, conform legii 6, concluzia va fi negativă, deci de tip e sau o;
2) **ao-**, conform legilor 6 şi 8, concluzia va fi particular negativă, deci de tip o;
3) **ea-**, conform legii 6, concluzia va fi negativă, deci de tip e sau o;
4) **ei-**, conform legilor 6 şi 8, concluzia va fi particular negativă, deci de tip o.

Rezumând, în figura 2, se obțin următoarele moduri silogistice valide:

aee – CAMESTRES	**eae – CESARE**
aeo - CAMESTROP (subalternul modului aee-2)	**eao - CESARO** (subalternul modului eae-2)
aoo – BAROCO	**eio – FESTINO**



PEȚRUS HISPANUS (1226 - 1277)

Este gânditorul medieval de la care ne-a rămas unul dintre cele mai bune manuale de logică elaborate de-a lungul Evului Mediu.

Pentru figurile 3 şi 4 se procedează analog şi se obțin următoarele moduri silogistice valide:

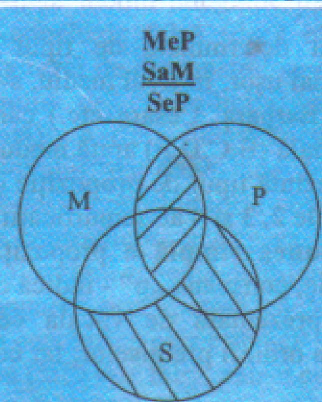
aai - 3 DARAPTI	**aai - 4 BRAMANTIP**
iai - 3 DISAMIS	**aee - 4 CAMENES**
eao - 3 FELAPTON	**eao - 4 FESAPO**
oao - 3 BOCARDO	**aeo - 4 CAMENOP** (subalternul modului aee-4)
aii - 3 DATISI	**iai - 4 DIMARIS**
eio - 3 FERISON	**eio - 4 - FRESISON**

3.3.6 METODE DE VERIFICARE A VALIDITĂȚII SILOGISMELOR

Există mai multe metode pentru a stabili validitatea, respectiv nevaliditatea silogismelor. Vom prezenta metoda diagramelor Venn și metoda reducerii directe și indirecte.

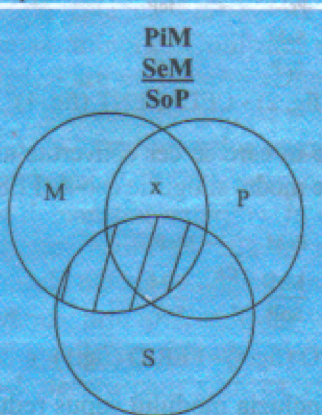
1. Metoda diagramelor Venn constă dintr-o diagramă alcătuită din trei cercuri intersectate, fiecare cerc reprezentând unul din cei trei termeni ai silogismului. Sunt reprezentate grafic numai premisele (în maniera cunoscută) și dacă din reprezentarea grafică a premiselor a rezultat automat reprezentarea grafică a concluziei, atunci modul silogistic este valid, în caz contrar silogismul este nevalid.

Fie modul silogistic **eae-1** căruia îi corespunde următoarea schemă de inferență și reprezentarea grafică:

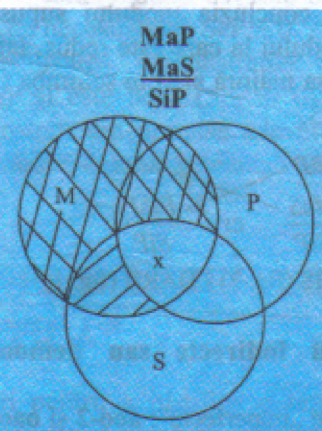


Conform diagramelor alăturate, care reprezintă un exemplu de aplicare a metodei diagramelor Venn, în cazul silogismului dat, reiese că din simpla reprezentare grafică a premiselor a rezultat reprezentarea grafică a concluziei sale.
Astfel, concluzia fiind o propoziție de forma SeP, concluziei îi corespunde, după metoda Venn, hașurarea totală a porțiunii de intersecție a cercurilor S și P. Se dovedește că modul eae-1 este valid (fapt demonstrat anterior prin utilizarea legilor generale ale silogismului).

Iată și un exemplu de silogism nevalid. Fie modul silogistic **ieo-2** căruia îi corespund schema de inferență și diagrama rezultată prin aplicarea metodei Venn.



Din această diagramă reiese că prin simpla reprezentare a premiselor silogismului nu a rezultat reprezentarea grafică a concluziei sale. Fiind o propoziție de forma SoP, concluziei îi corespunde, după metoda Venn, un „x" plasat în S, în afara intersecției cu P, ceea ce nu se observă în diagrama alăturată. Rezultă, deci, că modul silogistic ieo-2 este nevalid.



Pentru a nu întâmpina dificultăți în aplicarea acestei metode, se vor respecta următoarele precizări:
1) dacă o premisă este particulară și alta universală, reprezentarea grafică începe obligatoriu cu propoziția universală;
2) dacă din două premise universale a rezultat o concluzie particulară, după reprezentarea grafică a concluziei, înainte de a se citi concluzia se scrie un „x" în zona de intersecție a celor trei termeni rămasă nehașurată pentru a arăta că aceasta este nevidă.

Modul **aai-3**, dacă nu am respecta această precizare, ar apărea ca nevalid.

Obs: În cazul exemplelor de silogism, înainte de a aplica una dintre metode, **este obligatorie aducerea silogismului la forma standard de exprimare** (poate fi necesar și să se reducă numărul de termeni prin aplicarea conversiunii și a obversiunii). Astfel, argumentul silogistic după care „Nici un om moral nu se lasă corupt pentru că nici un om virtuos nu se lasă corupt și orice om moral este virtuos" îi corespunde schema de inferență din mai jos:
Nici un om virtuos nu se lasă corupt
<u>Orice om moral este virtuos</u>
Nici un om moral nu se lasă corupt
MeP
<u>SaM</u>
SeP

TERMENI CHEIE:

- ✓ **Metode de verificare a validității silogismelor**
- ✓ **Metoda diagramelor Venn**



John VENN (1834 – 1923)
Logician englez care oferă o metodă de reprezentare a propozițiilor și operațiilor prin figuri geometrice, metodă cunoscută sub numele de „diagramele Venn".

2. Metoda reducerii*. Aşa cum s-a precizat anterior, modurile silogistice valide ale figurii 1 sunt numite **„perfecte"**, iar celelalte sunt considerate **„imperfecte"**. Se pune problema de a dovedi validitatea modurilor silogistice imperfecte cu ajutorul celor perfecte. În acest sens, pot fi utilizate două mecanisme, numite **„reducerea directă"** şi **„reducerea indirectă"**.

TERMENI CHEIE:

✓ **Metoda reducerii directe**

a. Metoda reducerii directe

Considerăm admisă validitatea celor şase moduri silogistice valide din figura 1 şi presupunem că este pusă la îndoială validitatea unui mod „imperfect" dintr-o altă figură. Dacă reuşim să demonstrăm că:

1) din premisele modului „imperfect" decurg premisele unuia dintre modurile „perfecte";

2) concluziile celor două moduri sunt identice sau din concluzia modului perfect decurge concluzia modului „imperfect";

vom stabili că concluzia modului „imperfect" decurge din premisele lui, deci acest mod este valid.



Pagină miniată dintr-un manuscris medieval al *Organonului* lui Aristotel (Biblioteca Laurenziana din Florenţa).

Organonul lui Aristotel în care a tratat problematica silogismului

Modurile silogistice sunt determinate de tipul propoziţiilor componente şi pentru a le reţine mai uşor, în Evul mediu, s-au introdus o serie de cuvinte mnemotehnice (Barbara, Cesare etc.) care nu au fost alese la întâmplare. Consoana iniţială (B,C,D,F) arată modul din figura 1 la care va fi redus, vocalele reprezintă tipul de propoziţie (A,E,I,O), iar **consoanele** postvocalice din figurile 2, 3 şi 4 au semnificaţiile următoare: consoana **„s"** - indică **conversiunea simplă** a propoziţiei care este reprezentată de vocala ce o precede; consoana **„p"** - indică **conversiunea prin accident** a propoziţiei reprezentată de vocala ce o precede, consoana **„m"** - indică schimbarea ordinii premiselor, iar consoana „c" - indică reducerea indirectă.

Fie modul silogistic eae-2 (CESARE). După cum arată iniţiala C, modul silogistic dat se reduce la modul CELARENT. Litera „s" arată că se converteşte simplu premisa care o precede, astfel:

PeM	C →	MeP
SaM		SaM
SeP		SeP

CESARE (fig. 2) - CELARENT (fig. 1)

Iată un exemplu de reducere în care se cer convertite ambele premise ale modului silogistic „imperfect". Fie modul silogistic eao-4 (FESAPO):

PeM	CS →	MeP
MaS	CA →	SiM
SoP		SoP

FESAPO (fig.4) - FERIO (fig.1)

Obs: Se observă că pentru a aduce pe M în poziţia caracteristică fig. 1, trebuie să convertim cele două premise. După cum arată iniţiala F, modul se reduce la FERIO, litera „s" arată că se converteşte simplu premisa care o precede (adică PeM), iar litera „p" arată că se converteşte prin accident premisa care o precede (adică MaS).

În exemplele anterioare, concluzia modului supus reducerii şi cea la care acesta era redus, erau identice. Acest lucru nu este întotdeauna necesar, deoarece important este doar ca concluzia modului supus reducerii să decurgă cu necesitate din cea a modului la care este redus. Iată un exemplu în care vom converti simplu premisa majoră şi vom schimba (muta) rolurile celor două premise ale modului iai-3.

MiP	↘	*MaS*
MaS	↗ CS	*PiM*
SiP		*SiP*

DISAMIS (fig. 3) - DARII (fig. 1)

Obs: După cum arată iniţiala D, modul dat (DISAMIS) se reduce la DARII. Litera „s" arată că se converteşte simplu premisa care o precede, adică premisa majoră (MiP), iar „m" arată că se schimbă ordinea premiselor.

TERMENI CHEIE:

✓ **Metoda reducerii indirecte**

b. Metoda reducerii indirecte sau demonstraţia prin reducere la absurd

La două dintre modurile valide „imperfecte": **aoo-2** şi **oao-3**, nu poate fi aplicată procedura reducerii directe, deoarece propoziţiile particular negative nu se convertesc şi aducerea lui M în poziţia caracteristică pentru fig. 1 nu poate fi

realizată prin convertirea premisei de tip O. Reducerea directă nu poate fi realizată nici prin convertirea premisei A, deoarece acesta este convertită numai prin accident şi ar rezulta o premisă de tip I şi dintr-o premisă de tip O şi I nu rezultă nici o concluzie (ar fi încălcată legea generală 7).

Demonstraţia validităţii acestor moduri silogistice trebuie să urmeze altă cale. Aristotel, în „Analitica primă", a recurs la procedeul demonstrativ cunoscut sub numele de **demonstraţie prin reducere la absurd**. Baza acestei demonstraţii o constituie cele 6 moduri silogistice valide din figura 1. Pentru a demonstra că un anumit mod silogistic este valid se procedează astfel:

1. Se scrie schema de inferenţă a modului silogistic a cărui validitate vrem să o demonstrăm. **Presupunem că modul silogistic dat este nevalid**, ceea ce înseamnă că există o situaţie în care modul silogistic dat produce din premise adevărate o concluzie falsă (dacă în finalul demonstraţiei contradictoria tezei de demonstrat se dovedeşte a fi falsă, în baza raportului de contradicţie, rezultă că teza iniţială este adevărată). Astfel, presupunem, prin ipoteză, că premisele modului dat sunt adevărate, iar concluzia este falsă. Se stabileşte contradictoria concluziei şi apoi, în baza raportului de contradicţie, acesta va fi adevărată. Fie modul **aai-3**, căruia îi scriem schema de inferenţă:

MaP
MaS
SiP

Presupunem prin ipoteză că MaP=1; MaS=1 şi SiP=0. Stabilim contradictoria concluziei, care este SeP şi, în baza raportului de contradicţie, dacă concluzia (SiP) este falsă, atunci contradictoria ei (SeP) este adevărată: (SiP = 0) → (SeP = 1).

2. Contradictoria concluziei modului dat se combină cu una din premisele modului silogistic dat, astfel încât, să rezulte un mod silogistic din figura 1. În cazul nostru, singura combinaţie posibilă este ca SeP să fie premisă majoră, iar MaS să fie premisă minoră. Conform schemei de inferenţă din partea stângă, S are rol de termen mediu, P are rol de termen major şi M are rol de subiect logic, iar concluzia va fi negativă (O sau E).

SeP
MaS
?

3. În baza ipotezelor asumate, se stabileşte valoarea de adevăr a concluziei modului silogistic eao-1, despre care ştim că este valid (fapt demonstrat anterior). În cazul nostru, concluzia noului mod silogistic (MoP) se află în raport de contradicţie cu una din premisele modului silogistic iniţial (MaP), despre care ştim că este adevărată, prin ipoteză: (MaP = 1) → (MoP = 0).

SeP
MaS
MoP

4. Se stabileşte valoarea de adevăr a premiselor noului mod silogistic eao-1 despre care ştim că este valid, dar concluzia este falsă. Conform definiţiei validităţii argumentelor, rezultă cu necesitate că cel puţin una dintre premisele modului dat este falsă. Întrucât prin ipoteză MaS = 1, atunci rezultă cu necesitate că SeP = 0.

5. Finalizarea demonstraţiei. Întrucât SeP este contradictoria propoziţiei SiP şi este falsă (SeP = 0) rezultă că SiP = 1, adică ceea ce trebuia demonstrat: din premise adevărate, modul aai-3 nu produce decât concluzii adevărate, ceea ce înseamnă că modul aai-3 este valid.



Aristotel. Sculptură pe un portal al Catedralei din Chartres, construită între anii 1145-1155.

Obs: La punctul 3, în locul raportului de contradicţie mai poate fi utilizat raportul de contrarietate (două propoziţii contrare nu pot fi împreună adevărate, dar pot fi false în acelaşi timp şi sub acelaşi raport) dacă se alegea o concluzie universal negativă (E).

3.3.7 Forme Speciale De Argumentare Silogistică*

Uneori pentru a justifica o teză (concluzie) nu este suficient un singur silogism, ci trebuie să se recurgă la mai multe silogisme, caz în care concluziile preliminare formează, împreună, o raţiune suficientă pentru a justifica concluzia.

Termeni Cheie:

- ✓ **Forme speciale de argumentare silogistică**

TERMENI CHEIE:

- ✓ Polisilogism
- ✓ Prosilogism
- ✓ Episilogism
- ✓ Polisilogism progresiv/regresiv

Polisilogismul este format din mai multe silogisme care participă la întemeierea unei propoziţii (teze), caz în care concluzia primului silogism devine premisă în cel de-al doilea silogism, concluzia celui de-al doilea silogism devine premisă în următorul silogism ş.a.m.d. până la ultimul silogism. Ultima concluzie este numită **concluzie finală**, iar celelalte concluzii sunt numite **concluzii intermediare**. Silogismul care precede se numeşte se numeşte **prosilogism**, iar cel care urmează se numeşte **episilogism**.

Există două forme de polisilogisme: ***progresive şi regresive.***

În **polisilogismul progresiv**, concluzia devine premisă majoră în silogismul următor, iar în **polisilogismul regresiv**, concluzia devine premisă minoră în silogismul următor.

Polisilogism progresiv	
Toate plantele verzi se hrănesc prin fotosinteză Toate ferigile sunt plante verzi	AaB CaA
Toate ferigile se hrănesc prin fotosinteză Unele fiinţe sunt ferigi	CaB DiC
Unele fiinţe se hrănesc prin fotosinteză	DiB
A = plante verzi, B = plante ce se hrănesc prin fotosinteză, C = ferigi şi D = fiinţe.	

Polisilogism regresiv	
Toate plantele verzi se hrănesc prin fotosinteză Toate ferigile sunt plante verzi	AaB CaA
Toate ferigile se hrănesc prin fotosinteză	CaB
Toate plantele care se hrănesc prin fotosinteză sunt fiinţe Toate ferigile se hrănesc prin fotosinteză	BaD CaB
Toate ferigile sunt fiinţe	CaD

Obs: Formele analizate până acum sunt exemple de silogisme complete. Atât silogismele simple, dar şi polisilogismele pot fi eliptice, adică silogisme în care lipseşte una din propoziţii şi polisilogisme în care lipsesc mai multe propoziţii.

Soritul este un polisilogism eliptic (*entimematic*) în care concluziile intermediare sunt doar subînţelese, fiind redată explicit doar concluzia finală, ca în exemplul următor:

Toate plantele verzi se hrănesc prin fotosinteză Toate ferigile sunt plante verzi Unele fiinţe sunt ferigi
Unele fiinţe se hrănesc prin fotosinteză

TERMENI CHEIE:

- ✓ Sorit
- ✓ Sorit aristotelic

Soritul poate fi: aristotelic şi goclenian, amândouă fiind obţinute din polisilogisme.

Soritul aristotelic este numit şi analitic şi poate fi redat prin schema de inferenţă:

AaB BaC CaD DaE AaE	Putem reface silogismele complete ale acestui sorit şi obţinem:		
	AaB BaC AaC	AaC CaD AaD	AaD DaE AaE
	Din primul silogism lipseşte concluzia AaC, din al doilea premisa AaC, iar din al treilea silogism lipseşte premisa AaD. La fiecare silogism simplu, subiectul concluziei trebuie să fie A, astfel obţinem concluzia finală AaE.		



Pierre GASSENDI (1592-1655) *filosof şi matematician francez a combătut aristotelismul scolastic.*

Gassendi în lucrarea Syntagma philosophicum *consideră logica ştiinţa gândirii corecte. Silogismul are un rol important, el ne arată „cum trebuie să deducem just."*

Soritul regresiv aristotelic are două reguli:

1. **Prima premisă poate să fie particulară, toate celelalte premise trebuie să fie universale.**

AiB	Unii oameni sunt hoţi
BaC	Toţi hoţii sunt răufăcători
CaD	Toţi răufăcătorii sunt infractori
DaE	Toţi infractorii sunt pedepsiţi de lege
AiE	Unii oameni sunt pedepsiţi de lege

2. **Ultima premisă poate să fie negativă, toate celelalte trebuie să fie afirmative.**

AaB	Toate balenele sunt mamifere
BaC	Toate mamiferele sunt vertebrate
CaD	Toate vertebratele sunt animale
DeE	Nici un animal nu este plantă
AeE	Nici o balenă nu este plantă

Soritul goclenian sau sintetic (de la numele lui (Rudolf) Goclenius care l-a descoperit în secolul al XVI-lea) uneşte în concluzie subiectul ultimei premise cu predicatul primei premise. Schema lui de inferenţă este:

AaB CaA Dac EaD EaB	Există un lanţ de moduri BARBARA la care omitem concluziile şi introducem premisa minoră în raport cu premisa anterioară, astfel putem reface silogismele simple şi obţinem:		
	AaB CaA CaB	CaB DaC DaB	DaB EaD EaB

Soritul progresiv goclenian are două reguli:

1. **Numai prima premisă poate să fie negativă.**
2. **Numai ultima premisă poate fi particulară.**

Entimema este silogismul simplu din care este omisă o propoziţie, adică una dintre premise sau chiar concluzia. **Entimema poate fi de ordinul întâi** (când lipseşte premisa majoră), **de ordinul doi** (când lipseşte premisa minoră) şi **de ordinul trei** (când nu este exprimată concluzia).

Toate balenele sunt mamifere, prin urmare, toate balenele sunt animale.	
Evident, în acest caz lipseşte premisa majoră. Putem reconstitui silogismul, plecând de la concluzie, astfel obţinem:	Toate mamiferele sunt animale Toate balenele sunt mamifere Toate balenele sunt animale

Epicherema este lanţul de silogisme eliptice formate din entimeme sau polisilogismul prescurtat în care cel puţin o premisă este entimemă.

Iată un exemplu de polisilogism căruia îi vom preciza schema de inferenţă şi, apoi, vom obţine o epicheremă:	
Toate balenele sunt mamifere	AaB
Nici un mamifer nu este plantă	BeC
Nici o plantă nu este balenă	CeA
Toate florile sunt plante	DaC
Nici o floare nu este balenă	DeA
Trandafirul este o floare	EaD
Trandafirul nu este o balenă	EeA

Unde: A = balene, B = mamifere, C = plantă, D = flori şi E = trandafir.
„Nici o plantă nu este balenă, deoarece toate balenele sunt mamifere, ori toate florile sunt plante, rezultă că nici o floare nu este balenă"
este un exemplu de epicheremă a cărui schemă de inferenţă este:

CeA, deoarece AaB
DaC
DeA

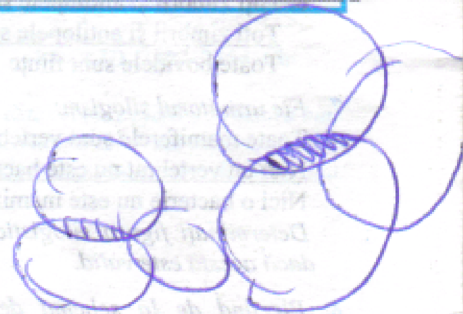
TERMENI CHEIE:

- ✓ Sorit goclenian
- ✓ Entimemă
- ✓ Epicheremă



Rudolph GOCLENIUS
(1547 - 1628)

Obs: Pentru a verifica validitatea unui asemenea argument trebuie să refacem polisilogismul în forma lui completă şi apoi să verificăm validitatea fiecărui silogism.



EVALUARE:

1. *Determinaţi schemele de inferenţă specifice următoarelor moduri silogistice:* aai-1, aai-2, aeo-3, eao-4, oao-3, iai-1, eae-2, iea-4, aie-3, iai-3, aii-1.

2. *Determinaţi validitatea următoarelor silogisme cu ajutorul metodei diagramelor Venn:* iai-1, aii-3, aeo-2, aee-1, oae-4, eao-4, eao-1, eao-2, aai-1, eae-2, eia-1, ieo-2, oao-3, aai-3.

3. *Fie următoarele argumente:*

a. Unele substanţe chimice nu sunt baze, deoarece unele substanţe chimice nu albăstresc hârtia de turnesol şi toate bazele albăstresc hârtia de turnesol.

b. Unii oameni fericiţi nu sunt răufăcători, pentru că nici un răufăcător nu este om virtuos şi unii oameni virtuoşi sunt fericiţi.

c. Toate meduzele sunt nevertebrate, dar din păcate unele animale sunt meduze şi, deci, unele animale nu sunt nevertebrate.

d. Unii oameni sunt divinităţi, deoarece fiinţă perfectă este doar divinitatea şi nici o fiinţă perfectă nu este om.

e. Omul este făuritor de unelte şi omul este animal, rezultă că unele animale nu făuresc unelte.

Se cere să se:

A. determine schema de inferenţă specifică fiecărui silogism, precizându-se modul şi figura;

B. verifice validitatea silogismelor prin metoda diagramelor Venn.

4. *Formulați concluzii valide (corecte) pentru următoarele silogisme:*
   a. Unii hoți sunt pedepsiți de justiție
   Toți hoții sunt răufăcători
   b. Nici un urs nu este reptilă
   Unele mamifere sunt urși
   c. Toți oamenii virtuoși sunt cinstiți
   Nici un hoț nu este cinstit
   d. Toți delfinii sunt mamifere acvatice
   Nici un mamifer acvatic nu este tigru
   e. Toate mamiferele carnivore sunt animale
   Nici un animal nu este ferigă

5. *Formați grupe de 4 elevi sau lucrați pe perechi. Se dau următoarele propoziții categorice:*
   a. Unghiurile B și C sunt congruente.
   b. Unii oameni sunt fericiți.
   c. Unele reptile nu sunt crocodili.
   d. Unii oameni sunt cercetători.
   e. Nici un mamifer zburător nu este pește.

   Se cere să se:
   1. construiască, pentru fiecare propoziție categorică, o argumentare silogistică validă;
   2. precizeze modul și figura silogistică corespunzătoare fiecărui tip de argumentare silogistică construit.

6. *Lucrând pe perechi, determinați dacă următoarele silogisme sunt valide, utilizând una din metodele cunoscute:*
   a. Nici un delfin nu este mamifer zburător
   Liliacul este un mamifer zburător
   Nici un liliac nu este delfin
   b. Unii medici sunt profesioniști
   Toți medicii sunt persoane cu studii superioare
   Unele persoane cu studii superioare sunt profesioniști
   c. Unele păsări migratoare sunt cocori
   Nici un struț african nu este pasăre migratoare
   Nici un struț african nu este cocor
   d. Unii copii sunt persoane sensibile
   Toate persoanele sensibile sunt bolnave
   Toate persoanele bolnave sunt copii
   e. Toți zimbrii și antilopele sunt ființe
   Toți zimbrii și antilopele sunt bovide
   Toate bovidele sunt ființe

7. *Fie următorul silogism:*
   Toate mamiferele sunt vertebrate
   Nici un vertebrat nu este bacterie
   Nici o bacterie nu este mamifer
   Determinați figura silogistică din care face parte și dacă acesta este valid.

8. *Plecând de la schema de inferență iai-3, alegeți exemplul de silogism corespunzător:*
   a. Deoarece unii oameni sensibili sunt melancolici și toți oamenii sensibili sunt nemulțumiți de sine, rezultă că unii oameni nemulțumiți de sine sunt melancolici.
   b. Deoarece toți oamenii sensibili sunt melancolici și unii oameni sensibili sunt nemulțumiți de sine, rezultă că toți oamenii nemulțumiți de sine sunt melancolici.
   c. Pentru că unii oameni melancolici sunt nemulțumiți de sine și unii oameni sensibili sunt nemulțumiți de sine, rezultă că unii oameni melancolici sunt nemulțumiți de sine.
   d. Întrucât unii oameni nemulțumiți de sine sunt melancolici și unii oameni sensibili sunt melancolici, rezultă că toți oamenii nemulțumiți de sine sunt sensibili.

9.* *Argumentul deductiv mediat alcătuit din două propoziții categorice care au un termen comun din care se deduce drept concluzie o altă propoziție categorică formată din termenii necomuni ai premiselor definește silogismul.*
   a. Cu ajutorul legilor generale ale silogismului, determinați toate modurile silogistice valide din figura 2 care au ca premisă minoră o propoziție negativă.
   b. Construiți pentru fiecare mod silogistic valid, obținut la punctul a), în limbaj natural, câte un exemplu adecvat.
   c. Reprezentați modurile silogistice obținute la punctul a) cu ajutorul metodei Venn.

10. *Fie următorul silogism:*
   "Se poate spune cu certitudine că nici un animal nu este plantă și că toate mamiferele sunt animale, prin urmare nici un mamifer nu este plantă."
   a. Construiți schema logică a silogismului, precizând și figura căreia îi aparține.
   b. Precizați explicit corespondența dintre termenii limbajului natural și cei ai limbajului formal/logic ai silogismului.
   c. Utilizând una dintre metodele cunoscute, verificați validitatea acestui silogism.

11.* *Argumentul deductiv mediat alcătuit din două propoziții categorice care au un termen comun din care se deduce drept concluzie o altă propoziție categorică formată din termenii necomuni ai premiselor definește silogismul.*
   a. Utilizând legile generale ale silogismului, demonstrați că modurile silogistice valide din figura 3 trebuie să respecte concomitent următoarele legi speciale: 1) premisa minoră este afirmativă; 2) concluzia este particulară.
   b. Utilizând metoda diagramelor Venn, reprezentați grafic modurile silogistice valide din figura 3.

12.* *Fie următorul argument eliptic:*
   „Deoarece unghiurile de la baza unui triunghi isoscel sunt congruente, rezultă că unghiurile B și C sunt congruente."
   a. Reconstruiți argumentul adăugând propoziția care lipsește. Ce tip de argument ați obținut?
   b. Determinați structura logică a acestuia, precizând explicit corespondența dintre termenii limbajului natural și cei ai limbajului formal.
   c. Utilizând una din metodele cunoscute, determinați validitatea argumentului obținut.

13.* *Demonstrați că dacă două silogisme au o premisă comună, iar celelalte premise sunt în raport de contradicție, ambele concluzii sunt propoziții particulare.*

14. *Utilizând metoda diagramelor Venn sau metoda reducerii indirecte, determinați validitatea următoarelor moduri silogistice: aeo-2, aai-3, aai-4, aaa-2, aai-4,oao-3, eee-2 și eai-1.*

15.* *Legea distribuirii termenilor extremi este încălcată în silogismele următoare:*

a.	b.	c.	d.
MiP	PaM	MaP	PaM
MeS	SeM	SaM	MeS
SoP	SeP	SaP	SiP

19. *Utilizând una dintre metodele de verificare a validității silogismelor, determinați ce moduri silogistice sunt valide în figura 3:*
   a. aio și iae; b. oai și eai; c. aia și eae; d. iai și oao

20. Utilizând una dintre metodele de verificare a validității silogismelor, determinați în ce figură silogistică sunt valide modurile silogistice aaa și iai:
   a. figura 3 și 1; b. figura 1 și 3;
   c. figura 2 și 4; d. figura 2 și 3.

3.4 DEMONSTRAȚIA ȘI COMBATEREA

3.4.1 DEFINIRE ȘI CARACTERIZARE GENERALĂ

Cerința principiului rațiunii suficiente impune că nici o idee sau propoziție nu trebuie admisă fără o întemeiere logică sau fără a avea un temei satisfăcător și, de aceea, vom utiliza în argumentare fie demonstrația, fie combaterea.

Demonstrația este procesul logic (raționamentul sau lanțul de raționamente) prin care o propoziție dată este conchisă numai din propoziții adevărate.

Combaterea este procesul invers demonstrației prin care o propoziție este respinsă ca falsă, adică demonstrăm că aserțiunea „p este o propoziție falsă" este o propoziție adevărată (în acest sens combaterea este tot o demonstrație).

3.4.2 STRUCTURA DEMONSTRAȚIEI

Orice demonstrație se compune din:

1. teza de demonstrat (*demonstrandum*) este o propoziție concretă pe care o propunem și pe care urmează să o argumentăm (demonstrăm, dovedim);

2. fundamentul demonstrației (*principia demonstrandi*) este un ansamblu de premise din care urmează să conchidem teza (premisele sunt numite și argumente);

3. procesul de demonstrare (forma logică a raționamentului care leagă fundamentul de teză) este raționamentul sau ansamblul de raționamente prin care deducem teza din premise.

Diferența esențială între demonstrație și deducție este faptul că în demonstrație știm că premisele sunt adevărate și, conform condiției esențiale a validității, dacă premisele sunt adevărate, atunci concluzia este adevărată.

Schema de inferență a demonstrației este:

<u>P (adevărate)</u>
Q (adevărată)

Dacă premisele P sunt adevărate și demonstrația este corectă, atunci concluzia Q este adevărată. Rezultatul se marchează cu Q.E.D. (*quod erat demonstrandum* = ceea ce era de demonstrat).

Demonstrația este, de fapt, „reducerea unei propoziții date la propoziții adevărate" cu ajutorul raționamentelor valide. Se înțelege că nu există o procedură universal valabilă de a afla fundamentul demonstrației și că trebuie să intuim din ce propoziții deducem și cum deducem. Propoziția de demonstrat dispune și de posibilitatea unei confirmări independente de premisele date și, în acest fel, contribuie ea însăși la confirmarea premiselor. Dacă am acceptat argumentele (premisele) ca fiind adevărate, atunci trebuie să acceptăm și teza de demonstrat (concluzia) tot adevărată, însă trebuie să nu uităm că în fundamentul demonstrației pot intra propoziții bazate pe demonstrație, pe observație, definiții, postulate sau idealizări. Dacă demonstrația este încadrată într-un sistem deductiv bazat pe un număr determinat de propoziții prime (axiome), atunci ea trebuie să se bazeze pe o altă proprietate: non-contradicția.

TERMENI CHEIE:

- ✓ Demonstrație
- ✓ Combatere

Obs: O veche cerință spune că sarcina demonstrării revine celui care afirmă și nu celui care neagă, deoarece propozițiile afirmative au prioritate absolută în raport cu cele negative (înainte de a avea negația, avem afirmația și, prin urmare, cel care afirmă, pune ideea înaintea celui care o neagă).



EUCLID (330 – 275 î. Chr.)

Este cel care oferă o structură bine delimitată celei mai importante forme de întemeiere, anume demonstrația.

TERMENI CHEIE:

- ✓ Teza de demonstrat
- ✓ Fundamentul demonstrației
- ✓ Procesul de demonstrare

TERMENI CHEIE:

- ✓ Regulile tezei
- ✓ Regulile fundamentului



Gottfried Wilhelm LEIBNIZ (1646-1716)

Consideră că „Arta de a demonstra constă în două lucruri: arta de a defini, care este analiza și arta de a combina definițiile, care este sinteza".

Obs: Modurile silogistice cele mai frecvent utilizate, în demonstrație, sunt cele din figura 1 (figura 2, pentru că toate concluziile sunt negative, este utilizată în respingere la fel ca figura 4, iar figura 3 este utilizată în contraargumentare, deoarece nu se poate obține nici o concluzie universală) de exemplu:

Caprele sunt erbivore
Deoarece caprele sunt cornute
Or toate cornutele sunt erbivore

Demonstrația directă se poate formula în orice formă de raționament cu condiția să se treacă de la adevărul stabilit al premiselor la adevărul concluziei (tezei de demonstrat).

Raportul dintre demonstrație (notată cu „Dem" și respingere (notată cu „Resp") poate fi redat prin:

a. Dacă A este demonstrat, atunci ~ A este respins, iar prescurtat: Dem (A) → Resp (~ A).

b. Resp (A) → Dem (~ A) sau Resp (~ A) → Dem (A).

3.4.3 CORECTITUDINE ÎN DEMONSTRARE

O demonstrație pentru a fi logic corectă trebuie să respecte anumite reguli în raport cu teza de demonstrat, fundamentul și cu procesul logic de trecere de la fundament la teză.

În legătură cu teza de demonstrat trebuie respectate următoarele reguli:

1. Teza de demonstrat trebuie să fie clar și precis formulată, adică nu trebuie să conțină părți variabile (termenii sunt bine definiți și au o semnificație unică).

2. Teza de demonstrat este cel puțin o propoziție probabilă și nu este o propoziție infirmată (în caz contrar nu are sens să o demonstrăm).

3. Teza de demonstrat trebuie să rămână aceeași pe tot parcursul demonstrației, adică ea nu trebuie înlocuită pe parcursul demonstrației cu alta printr-o reformulare aparent identică sau prin demonstrarea altei teze.

În legătură cu fundamentul demonstrației trebuie respectate următoarele reguli:

1. Argumentele demonstrației trebuie să fie adevărate, deoarece știm că din adevăr decurge în mod valid numai adevărul și că respingerea unei propoziții este echivalentă cu acceptarea opusei sale în baza raportului de contradicție și că mulțimea argumentelor demonstrației este necontradictorie.

2. Demonstrația argumentelor este independentă de demonstrarea tezei, astfel încât argumentele să constituie un temei suficient pentru teza de demonstrat.

3. Demonstrația trebuie să fie corectă, adică teza să decurgă din argumente conform cu regulile logice (acest lucru nu înseamnă că demonstrația este construită numai din raționamente complete, ci cerința este ca demonstrația să fie completabilă în cazul în care este construită eliptic).

3.4.4 TIPURI DE DEMONSTRAȚIE

1. În funcție de procedeul utilizat, **există demonstrație intuitivă** (neaxiomatizată sau axiomatizată) **și formalizată**. Demonstrația intuitivă se bazează pe relațiile dintre termeni și propoziții. Cel mai adesea ea nu se bazează pe raționamente complete, ci eliptice, iar, uneori, cel care le realizează nu este conștient de regulile pe care le aplică (el apelează la intuiție care nu este un criteriu sigur și trebuie controlată, deci trebuie cunoscute regulile formale). Odată cu complicarea demonstrațiilor a devenit necesar controlul prin reguli, ceea ce a dus la construcțiile axiomatice riguroase (deși intuitive) și apoi la construcțiile formale (formalizate) în care se are în vedere, în primul rând, sistemul de simboluri și regulile de operare cu aceste simboluri.

2. În funcție de sprijinul direct sau indirect pe experiență, **există demonstrații deductive și demonstrații inductive**. Dacă în desfășurarea demonstrațiilor nu intervin direct date de experiență atunci avem demonstrații deductive, în caz contrar avem de a face cu demonstrații inductive.

3. Demonstrația deductivă poate fi: directă și indirectă.

Demonstrația directă este fie inducția completă, fie deducția conformă cu formele de raționament cunoscute în care se trece de la premise la concluzie. Diferitele moduri de silogisme categorice sunt exemple de demonstrații directe, cel mai adesea fiind eliptice, dând impresia unor inferențe imediate („deoarece P, Q"; non-Q, deoarece non-P").

„Trei este număr prim, deoarece se divide doar cu unu și cu sine".	Se observă că una dintre premise este chiar definiția numărului prim. Demonstrația satisface toate condițiile impuse mai sus.

TERMENI CHEIE:

- ✓ Demonstrații deductive
- ✓ Demonstrații inductive
- ✓ Demonstrație directă/indirectă

Demonstrația indirectă poate fi: prin ***excludere, prin absurd*** și ***apagogică*** (prin infirmarea opusei), **prin imposibil**.

Schema de inferență a **demonstrației prin excludere** este următoarea:

unde cu „w” notăm disjuncţia exclusivă şi cu „~” respingerea (negaţia):

A w B w ....w X
<u>~A, ~ B, ...</u>
X

Schema de inferenţă a **demonstraţiei prin absurd** este următoarea:

~A, acceptat B
<u>~~A</u>
A

Schema de inferenţă a **demonstraţiei prin imposibil** este următoarea:

$$\frac{C_1, C_1 \rightarrow C_2, C_2 \rightarrow C_3 ...}{\sim C_1}$$

Vom citi: C1, dar dacă C1 →C2, dacă C2 → C3 ş.a.m.d. la infinit, ceea ce este imposibil şi deci, ~ C1.

TERMENI CHEIE:

- ✓ **Demonstraţie prin excludere**
- ✓ **Demonstraţie prin absurd**
- ✓ **Demonstraţie prin imposibil**



Logica de la Port Royal *(autorii ei, membri ai curentului antiscolastic, îşi aveau sediul la mănăstirea de la Port Royal), enumeră 8 reguli metodologice, una dintre ele referindu-se la demonstraţie.*

Combaterea (infirmarea) poate fi de mai multe feluri, însă cea mai simplă formă este eliminarea universalei prin contraaexemplu. Schema de respingere este următoarea:

Supoziţie: A
Constatare: B (contraaexemplu)
Deducţie: B → ~ A
~ A

Altă formă de infirmare este **reducerea la absurd**. Există următoarele tipuri de reducere la absurd:

1. reducerea la contradicţie (demonstraţia prin reducere la absurd a validităţii modurilor silogistice);

2. reducerea la fals.

Supoziţie: Toţi oamenii sunt sănătoşi.
Formulăm raţionamentul:
Toţi oamenii sunt sănătoşi
<u>Schizofrenicii sunt oameni</u>
Schizofrenicii sunt sănătoşi

Or concluzia contrazice un adevăr bine cunoscut că schizofrenicii au o boală psihică cronică caracterizată prin destrămarea progresivă a funcţiunilor psihice. Cum premisă minoră este demonstrată, rămâne ca supoziţia (premisa majoră) este falsă (conform definiţiei validităţii dacă concluzia este falsă, atunci cel puţin o premisă este falsă). **Infirmarea** se produce aici prin simplul fapt că din premise decurge o concluzie care contrazice un adevăr bine cunoscut, deci o premisă este falsă.

Schema acestei respingeri este:
(A & B) → C
<u>~ C, B</u>
~ A

TERMENI CHEIE:

- ✓ **Reducere la absurd**
- ✓ **Reducere la contradicţie**
- ✓ **Reducere la fals**
- ✓ **Reducere la autocontradicţie**

3. reducerea la autocontradicţie are loc în cazul propoziţiei „Toate propoziţiile sunt false". Cum şi acest enunţ este o propoziţie, decurge că ea însăşi este falsă. Schema generală de inferenţă este:

<u>A, acc. B</u>
A
Unde o propoziţie demonstrată (acceptată) este notată cu acc. B.

Obs: În toate cazurile trebuie să intervină o propoziţie suplimentară (B) care este acceptată.

EVALUARE:

1. *Lucrând pe perechi sau pe grupe, construiţi două exemple de combatere prin eliminarea universalei prin contraexemplu.*

2. *Lucrând pe perechi sau pe grupe, construiţi două exemple de combatere prin reducere la fals.*

3. *Să se infirme printr-o argumentare silogistică propoziţiile:*
   - **a.** Nici un medic nu este absolvent al Facultăţii de Medicină.
   - **b.** Toate afecţiunile (bolile) sunt ereditare.
   - **c.** Toţi absolvenţii de liceu sunt admişi la facultate.
   - **d.** Toţi urşii sunt mamifere carnivore.

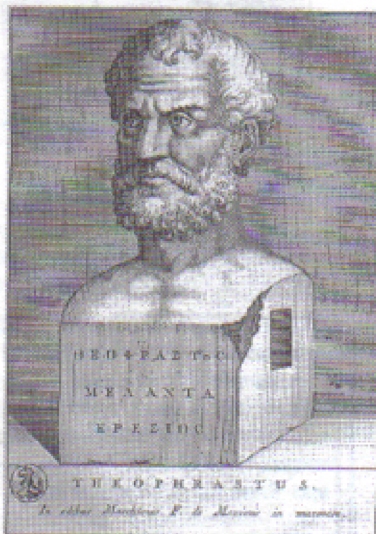
4.* *Cu ajutorul metodei reducerii indirecte sau a demonstraţiei prin reducere la absurd (reducerea la contradicţie) determinaţi validitatea modurilor silogistice: iai-3, aai-4, eao-2, iao-2, aii-3, eao-3, eio-4, eai-4.*

5. *Identificaţi trei exemple de propoziţii care pot fi infirmate prin reducere la autocontradicţie.*

3.5 Argumente cu propoziții compuse

Termeni cheie:

- ✓ Argumente deductive cu propoziții compuse



THEOPHRAST (370 – 287 î. Chr.)

Urmaș al lui Aristotel la conducerea Lyceului, va duce mai departe multe dintre preocupările acestuia în logică. Principala sa contribuție este așa-numitul silogism ipotetic, premisă a ceea ce vor deveni mai târziu argumentele deductive cu propoziții compuse.

Termeni cheie:

- ✓ Argumente deductive cu două premise
- ✓ Argumente ipotetice
- ✓ Argumente disjunctive

Obs: Se poate observa că în cazul inferențelor disjunctive, *modus tollendo-ponens* este valid atât în cazul în care prima premisă este o disjuncție exclusivă, cât și în cazul în care este vorba de o disjuncție neexclusivă.

3.5.1 Argumente deductive cu propoziții compuse

Propozițiile compuse pot fi utilizate în construcția unor argumente (unor raționamente sau inferențe). De exemplu, argumentul:

Dacă înveți, atunci vei obține note bune la logică. Cum nu ai obținut note bune la logică, înseamnă că nu ai învățat.

are următoarea structură logică:

Dacă învăț, atunci obțin note bune la logică Nu obțin note bune la logică Nu învăț	p → q ~q ~p

Argumentul corespunde de fapt următoarei formule din logica propozițiilor compuse:
[(p → q) & ~q] → ~p
premisele fiind legate între ele prin **conjuncție**, iar concluzia fiind **implicată** de premise.

Procesul de întemeiere (argumentare) prin intermediul propozițiilor compuse cunoaște numeroase forme, dintre acestea unele dovedindu-se uzuale. Potrivit numărului de premise, se disting, în general, două mari categorii de argumente deductive cu propoziții compuse:

1. **Argumente deductive cu două premise** care se împart în:
   a. **ipotetice**:

modus ponendo-ponens (modul afirmativ-afirmativ)

p → q p q	Dacă învăț, atunci obțin note bune la logică Învăț Obțin note bune la logică

modus tollendo-tollens (modul negativ-negativ)

p → q ~q ~p	Dacă învăț, atunci obțin note bune la logică Nu obțin note bune la logică Nu învăț

b. **disjunctive**:

modus ponendo-tollens (modul afirmativ-negativ)

p W q p ~q	Sau învăț sau mă duc la plimbare Învăț Nu mă duc la plimbare

modus tollendo-ponens (modul negativ-afirmativ)

p W q ~p q	Sau învăț sau mă duc la plimbare Nu învăț Mă duc la plimbare

p V q ~p q	Învăț sau mă duc la plimbare Nu învăț Mă duc la plimbare

2. **Argumente deductive cu trei premise**, numite şi **dileme**:

a. **dilema constructivă**:

– **simplă**:

p → q	Dacă învăţ, atunci obţin note bune la logică
r → q	Dacă înţeleg logica, atunci obţin note bune la logică
p V r	Învăţ sau înţeleg logica
q	Obţin note bune la logică

– **complexă**:

p → q	Dacă învăţ, atunci obţin note bune la logică
r → s	Dacă înţeleg logica, atunci gândesc corect
p V r	Învăţ sau înţeleg logica
q V s	Obţin note bune la logică sau gândesc corect

b. **dilema distructivă**:

– **simplă**:

p → q	Dacă învăţ, atunci obţin note bune la logică
p → r	Dacă învăţ, atunci înţeleg logica
~q V ~r	Nu obţin note bune la logică sau nu înţeleg logica
~p	Nu învăţ.

– **complexă**:

p → q	Dacă învăţ, atunci obţin note bune la logică
r → s	Dacă înţeleg logica, atunci gândesc corect
~q V ~s	Nu obţin note bune la logică sau nu gândesc corect
~p V ~r	Nu învăţ sau nu înţeleg logica

Validitatea acestor inferenţe deductive cu propoziţii compuse reiese în primul rând din definiţiile date principalilor operatori propoziţionali. Spre exemplu, în cazul inferenţei ipotetice *modus ponendo-ponens* este evident că în măsura în care antecedentul unei implicaţii este adevărat, pentru a avea o implicaţie adevărată, este necesar să se afirme adevărul consecventului.

TERMENI CHEIE:

- ✓ Argumente deductive cu două premise
- ✓ Dilema constructivă
- ✓ Dilema distructivă

3.5.2 ERORI ÎN CONSTRUCŢIA ARGUMENTELOR CU PROPOZIŢII COMPUSE

Pornind de la aceleaşi definiţii ale principalilor operatori propoziţionali pot fi puse în evidenţă şi **erorile uzuale** care apar în construcţia argumentelor cu propoziţii compuse (este de semnalat însă faptul că deşi sunt nevalide din punct de vedere logic, ele sunt acceptate în practica argumentării ca <u>*scheme de inferenţă plauzibile*</u> – concluzia este probabil adevărată, iar nu necesar adevărată).

TERMENI CHEIE:

- ✓ Eroarea afirmării consecventului
- ✓ Eroarea negării antecedentului
- ✓ Eroarea afirmării disjunctului

1. **eroarea afirmării consecventului**:

p → q	Dacă învăţ, atunci obţin note bune la logică
q	Obţin note bune la logică
p	Învăţ.

Obs: Este evident că notele bune pot fi obţinute şi prin alte mijloace, altfel spus adevărul consecventului nu decurge necesar doar din adevărul antecedentului.

2. **eroarea negării antecedentului**:

p → q	Dacă învăţ, atunci obţin note bune la logică
~p	Nu învăţ
~q	Nu obţin note bune la logică

Obs: Faptul că învăţ nu înseamnă necesar că nu voi obţine o notă bună la logică, din falsul antecedentului putând deriva atât adevărul, cât şi falsul consecventului.

3. **eroarea afirmării disjunctului**:

p V q	Învăţ sau mă duc la plimbare
p	Învăţ
~q	Nu mă duc la plimbare

Obs: Din afirmarea uneia dintre componentele unei disjuncţii nu decurge cu necesitate negarea celeilalte.

3.5.3 Metode de probare a validității argumentelor cu propoziții compuse

Termeni cheie:

- ✓ **Metoda matriceală**
- ✓ **Metoda tabelelor de adevăr parțiale**



Charles Sanders PEIRCE
(1839-1914)

Filosof, logician și matematician american. Utilizează pentru prima dată tablouri de adevăr pentru operatorii logici. Este unul dintre inițiatorii pragmatismului (Cum să facem clare ideile noastre) și al semioticii (știința care se ocupă cu studiul general al semnelor).

Corectitudinea logică a argumentelor cu propoziții compuse poate fi probată prin intermediul mai multor metode, între acestea cele mai utilizate fiind:

1. **metoda matriceală (metoda tabelelor de adevăr)**: presupune același algoritm ca în cazul calculului logic prin intermediul căruia se putea pune în evidență tipul formulelor din logica propozițiilor compuse. Specific validării sau respingerii argumentelor cu propoziții compuse este faptul că se evaluează fiecare formulă corespondentă premiselor și concluziei în parte, ***argumentul fiind valid dacă nu există nici o linie (o combinație de valori de adevăr) pe care premisele să fie adevărate, iar concluzia falsă***. În măsura în care există cel puțin o linie de acest gen, argumentul nu este valid.

Dacă Andrei și Mihai ajungeau la timp la concurs, atunci Andrei câștiga concursul de atletism. Andrei nu a câștigat concursul de atletism, ceea ce înseamnă că Andrei și Mihai nu au ajuns la timp.

Schema de inferență a acestui argument:

(p & q) → r
~r
———
~p & ~q

(p & q)	→	r	~r	~p	&	~q
1 1 1	1	1	0 1	0 1	0	0 1
1 1 1	0	0	1 0	0 1	0	0 1
1 0 0	1	1	0 1	0 1	0	1 0
1 0 0	1	0	1 0	0 1	0	1 0
0 0 1	1	1	0 1	1 0	0	0 1
0 0 1	1	0	1 0	1 0	0	0 1
0 0 0	1	1	0 1	1 0	1	1 0
0 0 0	1	0	1 0	1 0	1	1 0

Argumentul se dovedește a fi nevalid pentru că există cinci combinații de valori de adevăr (cinci linii) pe care premisele se dovedesc adevărate, iar concluzia falsă.

2. **metoda tabelelor de adevăr parțiale (metoda deciziei prescurtate)**: se bazează pe proprietatea implicației de a fi falsă atunci când antecedentul este adevărat, iar consecventul fals. Astfel, prin reducere la absurd se presupune că antecedentul unui argument (conjuncția premiselor) este adevărat, iar formula concluziei este falsă. Din tabelul valorilor de adevăr corespunzător tipului de formulă reprezentat de concluzie se pot pune în evidență cazurile în care formula este falsă (de la unul până la trei cazuri), studiindu-se după aceea cazul în care conjuncția premiselor este adevărată în funcție de valorile luate de variabilele din concluzie. În măsura în care se ajunge la o contradicție logică pentru fiecare combinație de valori de adevăr luată în calcul pornind de la concluzie, formula este validă. În caz contrar este nevalidă.

Dacă Andrei și Mihai ajungeau la timp la concurs, atunci Andrei câștiga concursul de atletism, iar Mihai se situa pe un loc bun. Andrei nu a câștigat concursul de atletism și nici Mihai nu a obținut un loc bun, ceea ce înseamnă că sau Andrei sau Mihai nu au ajuns la timp.

Schema de inferență a acestui argument:

(p & q) → (r & s)
~r & ~s
———
~p v ~q

(p & q) → (r & s) | ~r & ~s || ~p v ~q
1 1 0

Se afirmă adevărul premiselor (conjuncția este adevărată doar când toate componentele sunt adevărate) și falsul concluziei.

(p & q) → (r & s) | ~r & ~s || ~p v ~q
1 1 01 0 01

Se iau în calcul cazurile în care formula concluziei este falsă.

(p & q) → (r & s) | ~r & ~s || ~p v ~q
1 1 1 1 0 0 0 10 1 10 01 0 01

Se determină valorile de adevăr ale variabilelor din premise în funcție de valorile de adevăr ale variabilelor din concluzie. În formula de mai sus se poate observa că obținem o contradicție, ceea ce înseamnă că argumentul dat este valid.

EVALUARE:

1. *Identificați erorile formale prezente în următoarele argumente:*
   - **a.** Dacă triunghiul A are toate unghiurile egale, atunci el este echilateral. Triunghiul A nu are unghiurile egale, așa încât triunghiul A nu este echilateral.
   - **b.** Dacă mă străduiesc, voi realiza ceea ce mi-am propus. Am realizat ceea ce mi-am propus, deci mă străduiesc.
   - **c.** Învăț sau mă distrez. Învăț, deci mă distrez.
   - **d.** Maria a fost la coafor sau aceasta este culoarea părului ei. Ea a fost la coafor, așa încât este adevărat că nu aceasta este culoarea părului ei.
   - **e.** Dacă ne îndeplinim scopurile, atunci avem o viață plăcută. Avem o viață plăcută, prin urmare ne-am atins scopurile.
2. *Stabiliți validitatea următoarelor argumente:*
   - **a.** Dacă sunt atent și muncesc mai mult, atunci voi obține note mai bune. Nu obțin note mai bune. Deci nu sunt atent sau nu muncesc mai mult.
   - **b.** Se poate susține că rata inflației nu crește, deoarece salariile reale nu se reduc și șomajul nu crește, ori se știe că în măsura în care rata inflației crește, salariile reale se reduc și crește șomajul.
   - **c.** Dacă învăț la matematică, nu mă voi putea uita la filmul preferat. Dar dacă nu învăț la matematică, nu voi putea obține o notă bună la lucrarea de mâine. Prin urmare, fie urmăresc filmul preferat, fie învăț la matematică.
   - **d.** Scopul politicii este acela de conduce bine un popor, cu toate că adesea sunt urmărite alte scopuri și popoarele nu trăiesc mai bine, de unde rezultă că nu întotdeauna acest scop este cunoscut.
   - **e.** Nu este adevărat că utilizarea instrumentelor tehnice conduce la încetinirea dezvoltării umane sau că datorită lor omul și-ar pune în pericol existența. Instrumentele tehnice constituie un sprijin important în activitatea omului, prin intermediul lor activitatea acestuia fiind eficientă.

3.6 ARGUMENTE NEDEDUCTIVE

3.6.1 ANALOGIA: DEFINIRE ȘI CARACTERIZARE*

TERMENI CHEIE:
- ✓ Analogie
- ✓ Analogie cu concluzie certă
- ✓ Analogie cu concluzie probabilă

Analogia este una din modalitățile de argumentare nedeductivă frecvent utilizate. Termenul de „analogie" provine din limba latină și, inițial, avea sensul de **„proporție"**, dobândind ulterior sensul de **"asemănare"**. În analogie se realizează transferul de proprietăți, de însușiri sau de caracteristici de la un obiect la altul. Astfel, dacă două obiecte a și b au în comun proprietățile F, G și H și dacă, în plus, obiectul b are proprietatea P, rezultă, prin analogie, că și obiectul a are proprietatea P.

Iată schema de inferență care redă structura logică a argumentului prin analogie:	Notând relația de asemănare cu „ ≈ ", putem obține următoarea schemă de inferență:
Fa & Ga & Ha **Fb & Gb & Hb** **Pb** ——— **Pa**	**a ≈ b** **b are P** ——— **a are P**

Analogia se poate produce în una din cele două situații: sau relația dintre proprietățile asemănătoare și proprietatea P este necesară și atunci concluzia decurge în mod necesar din premise, sau relația între proprietățile asemănătoare și proprietatea P nu este necesară și concluzia este probabilă. Să presupunem că două triunghiuri se aseamănă în ceea ce privește laturile și constatăm că unul dintre ele are un unghi drept și, apoi, conchidem că și celălalt are un unghi drept. Dacă dispunem de teoreme care corelează asemănarea laturilor cu asemănarea unghiurilor, atunci putem conchide, în mod necesar, că aceste triunghiuri se asemănă în ceea ce privește unghiurile. În acest caz, concluzia este certă, iar argumentul este pur și simplu deductiv, iar dacă nu dispunem de asemenea teoreme, nu putem conchide, în mod necesar, ci doar probabil, că aceste triunghiuri se aseamănă și în ceea ce privește unghiurile.

Analogia cu concluzia probabilă prezintă un interes deosebit față de analogia cu concluzie certă.



Karl Raimund POPPER
(1902-1994)

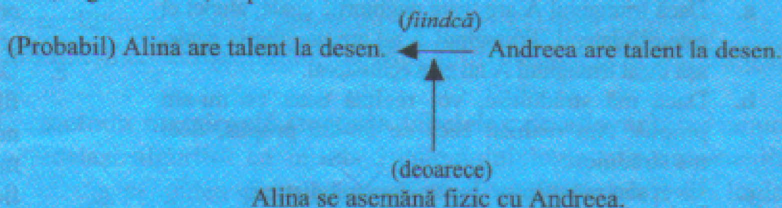
Pornind de la problemele cunoașterii, Popper va aduce o contribuție determinantă la rezolvarea problemei inducției, formulând criterii care să permită evaluarea progreselor științei.

Obs: **Uneori termenul de „analogie” nu desemnează un raționament propriu-zis, ci o comparație** făcută cu scopul de a descrie, de a ilustra ceva. Astfel, „Furnicile nu-și fac niciodată drum printr-un depozit de grâu gol; nimeni nu-și vizitează prietenul ce și-a pierdut averea” (Ovidiu) este un exemplu de ***analogie prin simplă ilustrare***.

Analogia în sens de ilustrare stă la baza procesului de modelare. Astfel, dacă avem două obiecte asemănătoare, a și b și dacă a este luat ca punct de plecare și b este analogul lui a, vom putea spune că a este prototipul (originalul) și b este modelul lui a. Noțiunea de „model” poate să se bazeze pe observație (caz în care spunem că obiectul b seamănă cu a) sau pe experiment sau pe o construcție abstractă (caz în care construim, utilizând o metodă experimentală, un model b pentru a). Astfel, o hartă este un model al teritoriului, iar schița unei clădiri este modelul unei viitoare clădiri etc.

Alina se aseamănă fizic cu Andreea Andreea are talent la desen Alina are (probabil) talent la desen	$a \approx b$ b are P a are P

care, argumentativ, se prezintă astfel:



Argumentarea poate merge atât de la model spre original (în cazul observației și a experimentului), cât și de la original spre model (numai în cazul observației).

Pentru a obține o concluzie mai probabilă (mai apropiată de adevăr, decât de fals), trebuie respectate următoarele reguli sau condiții:

1. asemănările dintre obiectele comparate **să fie mai numeroase decât deosebirile** dintre ele;

2. asemănările dintre obiectele comparate să fie mai importante decât deosebirile dintre ele;

3. aria obiectelor comparate, având aceleași însușiri comune, **să fie cât mai mare**;

4. concluzia să fie cât mai modestă sub aspectul celor susținute;

5. în stabilirea concluziei un rol important trebuie să îl aibă asemănările și nu deosebirile dintre ele (rolul deosebirilor trebuie să fie cât mai mic, preferabil nul).

3.6.2 Tipuri de analogie*

Termeni cheie:

- ✓ **Analogie comună/științifică**
- ✓ **Analogie întâmplătoare / sistematică**
- ✓ **Analogie după însușiri/ după relații**

1. Analogia comună și științifică

Analogia comună se bazează pe asemănarea la prima vedere a obiectelor comparate fără o analiză temeinică a acestora (ex. dacă doi colegi de clasă sunt prieteni și unul dintre ei are un anumit comportament, conchidem că și celălalt are același comportament). **Analogia științifică** se bazează pe o analiză temeinică, aprofundată a asemănărilor (ex. plecând de la structura atomului și a sistemului cosmic, Rutherford a elaborat modelul cosmic al atomului, fapt ce a permis cunoașterea mai multor aspecte ale relațiilor dintre particulele elementare sau construirea „mașinilor inteligente”, adică a calculatoarelor prin analogie cu creierul uman).

2. Analogia întâmplătoare și sistematică

Analogia întâmplătoare pornește de la cazurile observate întâmplător, fără nici o intenție de a descoperi asemănările (ex. australienii au observat că există mari asemănări între o zonă din Australia și o zonă din California și, în plus, se știa că în zona din California există aur și s-a conchis că și în Australia trebuie să existe aur, fapt confirmat ulterior). **Analogia sistematică** presupune intenționalitatea și intuiția genială (ex. legenda cu mărul căzut din pom și descoperirea gravitației, sugerează o intuiție genială, dar și o mare experiență științifică pentru a ajunge la o astfel de concluzie).

3. Analogia după însușiri și după relații

Dacă compararea obiectelor se realizează după anumite însușiri, atunci avem de a face cu analogii după însușiri. Astfel, plecându-se de la asemănările existente între planetele Pământ și Marte din punct de vedere geologic, fizic, chimic etc. s-a conchis că este posibil să existe viață pe planeta Marte. Dacă compararea se bazează pe anumite relații interne (între părțile unui întreg) sau externe obiectelor (între două obiecte independente), atunci avem de a face cu analogii după relații. Există trei tipuri de analogii după relații și anume:

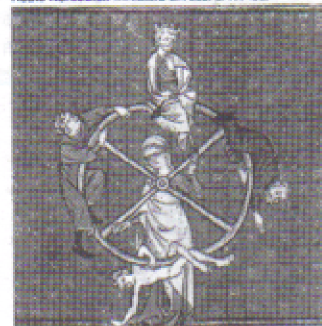
a. **Analogia sistemelor sau structurală** se bazează pe faptul că două sisteme se aseamănă în ceea ce priveşte unele relaţii interne, de unde se conchide despre asemănarea lor. Analogia poate presupune că elementele lor sunt de aceeaşi natură (ex. analogia între două organisme) sau este structurală (ex. creier uman - maşină inteligentă; structura atomului - structura sistemului cosmic).

b. **Analogia morfo-funcţională** se bazează pe luarea în considerare atât a unor proprietăţi ce ţin de formă, dar şi de caracteristicile funcţionale ale obiectelor comparate. O astfel de analogie este cea dintre societatea umană şi organism (şi într-un caz şi în celălalt există un centru conducător, subsisteme care îndeplinesc anumite funcţii şi care sunt organizate ierarhic. Pe această bază, putem conchide că societatea are mijloace de adaptare la mediu, întrucât şi organismul are asemenea mijloace).

c. **Analogia pe bază de relaţii cauzale** are două forme:
   1. **de la efecte asemănătoare la cauze asemănătoare** (ex. trecerea, în medicină, de la simptome asemănătoare la cauze asemănătoare);
   2. **de la cauze asemănătoare la efecte asemănătoare** (ex. dacă cauzele mişcărilor sociale sunt asemănătoare ne putem aştepta la aceleaşi efecte în plan economic, social etc.)

TERMENI CHEIE:
- ✓ Analogia sistemelor
- ✓ Analogia morfo-funcţională
- ✓ Analogia pe bază de relaţii cauzale

Roata Norocului. Miniatură din sec. al XV-lea.



„Norocul trebuie socotit printre lucrurile nesigure, virtutea însă printre cele sigure."

TACITUS (55-120)
istoric şi om politic roman

3.6.3 Erori logice în construcţia argumentelor prin analogie*

Erorile logice în construcţia argumentului prin analogie apar atunci când nu sunt respectate regulile de construcţie, adică:

1. în stabilirea concluziei un rol important îl au deosebirile dintre obiectele comparate, deosebirile sunt mai numeroase decât asemănările şi concluzia nu este modestă sub aspectul celor susţinute, generează eroarea logică numită **analogie slabă**.

Ionuţ va fi premiant ca şi prietenul lui Victor, deoarece amândoi au ochii albaştri şi locuiesc în acelaşi cartier.

2. aria obiectelor comparate este mică sau cazurile considerate nu sunt reprezentative pentru fenomenul studiat, astfel încât premisele nu pot constitui un temei necesar şi suficient pentru deducerea concluziei.

Emisiunile X şi Y sunt lipsite de violenţă, prin urmare toate emisiunile difuzate sunt lipsite de violenţă.

TERMENI CHEIE:
- ✓ Analogie slabă
- ✓ Generalizare pripită

3.6.4 Rolul analogiei în argumentare*

Adesea suntem puşi în situaţia de a face analogii între evenimente, persoane, situaţii, societăţi etc., astfel analogia poate îmbrăca diferite forme în funcţie de domeniul sau de destinaţia care i se conferă. Ea devine un mijloc absolut necesar în argumentare, dar şi în cunoaştere şi în actul decizional. Deciziile luate pe baza analogiei pot fi pline de riscuri, deoarece situaţiile nu sunt identice, ci doar asemănătoare, astfel încât rezultatul deciziei este doar probabil. Analogiile au un rol important în cunoaşterea ştiinţifică întrucât oferă ipoteze, teoreme, legi şi principii care urmează să fie, apoi, verificate.

Argumentarea prin analogie poate fi prezentată sub formă ipotetică şi anume:

Dacă *a* se aseamănă cu *b*, atunci fiindcă *a* şi *c*, probabil *b* şi *c*,
Or *a* şi *c*
Probabil *b* şi *c*

Concluzia argumentului este probabilă, adică reprezintă o simplă ipoteză care urmează să fie verificată cu ajutorul metodelor de cercetare inductivă.

Obs: Logicianul român, **Petre Botezatu** (1911-1981), consideră că **analogia nu pare să se încadreze nici în deducţie şi nici în inducţie**, căci se poate observa că analogia are aceeaşi structură cu silogismul, iar în analogie, ca şi în inducţie, nu dispunem de o logică riguroasă, ci doar putem să aproximăm drumul pe care trebuie să-l urmeze gândirea pentru a ajunge la adevăr. Uneori ajungem la adevăr printr-o intuiţie extrem de simplă, alteori sunt necesare multe demersuri de căutare.

3.6.5 TIPURI DE ARGUMENTARE INDUCTIVĂ

Francis Bacon (1561-1626) este considerat a fi **întemeietorul logicii inductive moderne.**

Logica inductivă se ocupă cu studiul raţionamentelor de la particular la general, adică se ocupă cu studiul argumentelor bazate pe generalizare. Aşa cum s-a văzut anterior, într-un argument inductiv concluzia spune mai mult (este mai generală) decât premisele din care a fost obţinută.

> Porcul mistreţ este omnivor
> Ursul este omnivor
> Omul este omnivor
> <u>Porcul mistreţ, ursul şi omul sunt (unele) mamifere</u>
> Toate mamiferele sunt omnivore

Din acest exemplu, pot fi observate **proprietăţile argumentelor inductive** şi anume:

1. Caracterul amplificator al concluziei în raport cu premisele din care a fost obţinută (în timp ce fiecare premisă vorbeşte despre un anumit mamifer care are proprietatea de a fi omnivor, concluzia este mai generală decât fiecare dintre premisele din care a fost obţinută, afirmând că toate mamiferele sunt omnivore).

2. Caracterul probabil al concluziei în raport cu premisele din care a fost obţinută (chiar dacă premisele sunt adevărate nu putem fi siguri de adevărul concluziei, adică premisele nu constituie un temei suficient pentru concluzie, concluzia rămânând, totuşi, probabilă).

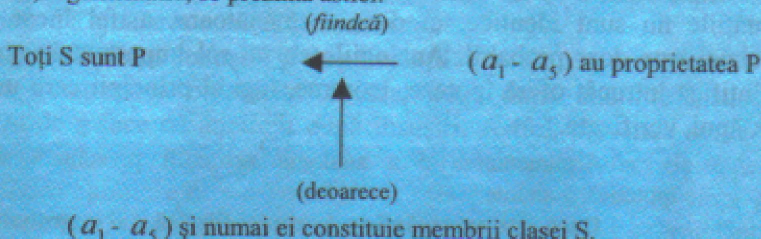
Principalele tipuri de argumente inductive sunt: **inducţia completă, inducţia incompletă (amplificatoare), inducţia prin simplă enumerare şi inducţia ştiinţifică.**

Inducţia completă este, în fond, o argumentare deductivă care presupune că:

1. Există o clasă de obiecte al cărei număr de elemente nu este mare (clasă finită);
2. Fiecare obiect / element al clasei poate să fie examinat (individual);
3. Fiecare obiect / element al clasei are o anumită proprietate;
4. Se conchide că întreaga clasă de obiecte are respectiva proprietate.

Rechinul albastru are scheletul cartilaginos	a_1 este P
Rechinul ciocan are scheletul cartilaginos	a_2 este P
Câinele de mare are scheletul cartilaginos	a_3 este P
Vulpea de mare are scheletul cartilaginos	a_4 este P
Torpila are scheletul cartilaginos	a_5 este P
Rechinul albastru, rechinul ciocan, câinele de mare, vulpea de mare şi torpila sunt toate vertebrate acvatice din clasa *chondrichthyes* (peşti cartilaginoşi)	a_1, a_2, a_3, a_4 şi a_5 sunt toţi S
Toate vertebratele din clasa *chondrichthyes* au scheletul cartilaginos	Toţi S sunt P

care, argumentativ, se prezintă astfel:



Inducţia incompletă (amplificatoare) este fundamental deosebită

TERMENI CHEIE:

- ✓ Logica inductivă
- ✓ Proprietăţile argumentelor inductive
- ✓ Inducţie completă
- ✓ Inducţie incompletă

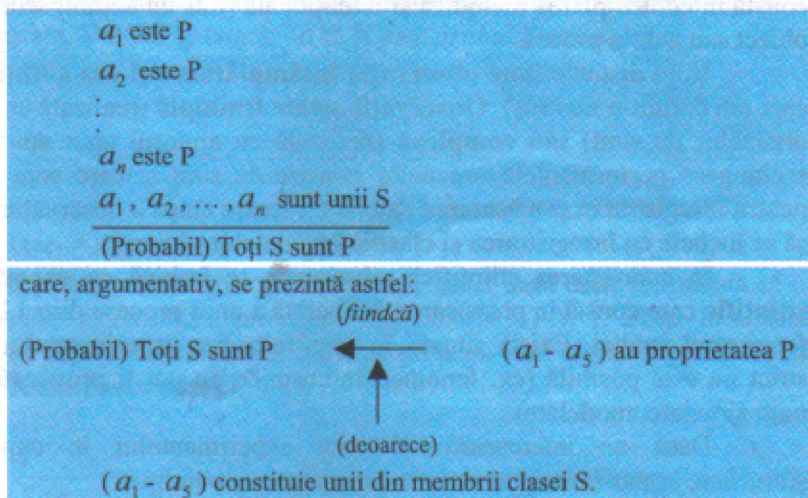


Francis BACON (1561-1626)

Cancelar al Angliei şi filosof, scrie Eseuri de morală şi politică, Novum Organum *(1620). El consideră că apelul la autoritate împiedică progresul ştiinţei, considerând că logica de care dispunea (logica formală, silogistică) "nu este folositoare pentru descoperirile ştiinţifice" şi de aceea va formula principiile logicii inductive. Consideră logica ştiinţa întrebuinţării corecte a intelectului, ea constituind o ştiinţă mai abstractă decât orice altă ştiinţă, obiectul ei este instrumentul celorlalte ştiinţe şi ea cercetează condiţiile tuturor celorlalte ştiinţe.*

Obs: **Inducţia completă are valoare de cunoaştere redusă**, deoarece, deşi, concluzia, în raport cu fiecare premisă din care a fost obţinută este mai generală, ea nu face decât să exprime, într-o formă concisă ceea ce premisele au redat anterior. Ea produce din premise adevărate numai concluzii adevărate. În matematică, inducţia completă este utilizată atunci când cazul general nu poate fi demonstrat dintr-o dată, ci trebuie descompus în câteva specii (ex. pentru a determina aria triunghiului, acesta trebuie descompusă în 3 specii: triunghiul ascuţitunghic, dreptunghic şi obtuzunghic şi dacă teorema este adevărată pentru fiecare specie, atunci ea va fi adevărată şi pentru cazul general).

de inducţia completă, deoarece se trece de la un număr finit de cazuri la un număr infinit de cazuri (sau chiar dacă clasa de obiecte este finită, numărul de elemente este prea mare pentru a putea fi cercetată element cu element ca în cazul inducţiei complete). Acesta este motivul pentru care se numeşte şi "inducţie amplificatoare sau incompletă", deoarece presupunem că numărul elementelor dintr-o clasă de obiecte depăşeşte posibilităţile noastre de cercetare, vom examina un număr finit de cazuri şi vom conchide că întreaga clasă are proprietatea P, argumentul având următoarea schemă de inferenţă:



Inducţia incompletă este o modalitate de raţionament ipotetic, deoarece, deşi, premisele sunt adevărate, concluzia rămâne totuşi probabilă, motiv pentru care poate fi numită ipoteză. Trecerea de la un număr determinat de cazuri la toate cazurile „amplifică" concluzia care rămâne probabilă, deoarece inducţia incompletă respectă principiul identităţii, non-contradicţiei şi terţului exclus, însă ea nu poate satisface în întregime principiul raţiunii suficiente (prin aria lor de cuprindere limitată, premisele, deşi adevărate, nu pot constitui un temei suficient pentru concluzie). Un rol important îl au condiţiile care măresc probabilitatea concluziei. Astfel, simpla enumerare a unui număr mic de cazuri nu este suficientă pentru a descoperi conexiunile existente, trebuie ca numărul cazurilor studiate să fie cât mai mare, cazurile nu trebuie selectate la întâmplare, ci trebuie alese cazuri semnificative pentru fenomenul studiat. (J.E. Creighton)

Inducţia prin simplă enumerare este cea mai simplă formă de inducţie. Ea se bazează pe simpla trecere în revistă a unui număr cât mai mare de cazuri din care nici unul nu contrazice rezultatul spre care tindem.

Inducţia prin simplă enumerare are următoarea schemă de inferenţă:

Toate cazurile cercetate satisfac proprietatea P şi nu se cunoaşte nici un caz care să contrazică această proprietate.

Deci toate cazurile din clasa dată satisfac proprietatea P.

Exemple:

1. Toate lebedele sunt albe, pentru că toate lebedele observate (până la descoperirea lebedelor negre în Australia) **sunt albe.**

2. Toate metalele sunt solide, pentru că toate metalele cunoscute (până la descoperirea mercurului) **sunt solide.**

Inducţia prin simplă enumerare este numită şi **„inducţie populară"**, atunci când se desfăşoară la nivelul **cunoaşterii comune,** însă ea se poate desfăşura şi la nivelul **cunoaşterii ştiinţifice**. În primul caz, ea se bazează pe simpla repetare a unor constatări şi pe absenţa oricărui contra-exemplu. Ea nu urmăreşte descoperirea legăturilor cauzale şi, de aceea, gradul de probabilitate al concluziei este foarte redus pentru că există situaţii când din premise adevărate se obţin concluzii false. Uneori întâlnim astfel de argumente: „La ora 10,00 văd strada plină de elevi, aşa că elevii chiulesc de la şcoală" sau „N-am întâlnit încă un om care să fie sincer cu duşmanii lui, aşa că toţi oamenii sunt prefăcuţi (mincinoşi) cu duşmanii lor". Eroarea care apare aici se numeşte **„generalizare pripită"** şi este cea mai răspândită, însă poate să se producă şi eroarea numită

Obs: Această schemă de inferenţă corespunde primului exemplu de argument nedeductiv, unde s-a ajuns la concluzia „Toate mamiferele sunt omnivore".

Obs: 1. Aşa cum s-a văzut, concluzia inducţiei incomplete este probabilă şi are caracter amplificator, ea îndeplinind condiţiile fundamentale ale inducţiei şi, prin acesta, revenindu-i un rol important în cunoaştere şi în practica argumentării, orientând demersurile gândirii de la particular la general.

2. În toate formele de inducţie incompletă se realizează trecerea de la unele cazuri cercetate la toate cazurile existente.

TERMENI CHEIE:

- ✓ **Inducţie prin simplă enumerare**
- ✓ **Cunoaştere comună**
- ✓ **Cunoaştere ştiinţifică**

TERMENI CHEIE:

- ✓ Inducție științifică
- ✓ Observație
- ✓ Experiment științific



Charles Sanders PEIRCE (1839-1914)

Filosof care a inițiat curentul de gândire cunoscut sub numele de pragmatism, considera că metoda științifică constă din: 1) dezvoltarea de ipoteze, care explică problemele; 2) derivarea de consecințe din aceste ipoteze (deducție); 3) confirmarea sau respingerea acestor consecințe – și, prin aceasta, și a ipotezelor – prin experiență (inducție).

"tratarea simplei succesiuni drept o relație cauzală" (ex. prejudecățile legate de cifra 13, de întâlnirea cu o pisică neagră etc.).

Inducția științifică este o inducție bazată pe reguli bine determinate, pe utilizarea observației riguros organizate, a experimentului științific și a unor metode speciale de cercetare inductivă (numite și metode cauzale). Ea tinde să stabilească că ceea ce se repetă la fel într-un număr mai mic sau mai mare de cazuri este în același timp și necesar.

Observația este un procedeu utilizat în cunoașterea științifică ce constă în contemplarea metodică și intențională (într-un anumit scop) a unui obiect sau a unui proces.

Vom distinge între **observația întâmplătoare și cea științifică** (pe care am definit-o mai sus). **Observația poate fi simplă** (realizată cu ajutorul organelor de simț) **sau complexă** (realizată cu ajutorul unor aparate care prelungesc performanțele organelor noastre de simț și care sunt utilizate pentru înregistrarea și măsurarea datelor). Fiecare etapă a observației trebuie să se încheie cu înregistrarea și clasificarea datelor obținute.

În cunoașterea științifică, observația se îmbină cu **experimentul științific** care constă în provocarea deliberată a unor procese direct legate de fenomenul studiat. Există situații în care folosirea experimentului în sens strict nu este posibilă (ex. fenomenele cosmice nu pot fi provocate, ci cel mult simulate, modelate).

Dacă ne interesează eficiența experimentului în cunoașterea științifică, acesta trebuie să satisfacă următoarele condiții:

1. Se alege un grup (eșantion) reprezentativ pentru fenomenul studiat și se împarte în două grupuri egale a și b, unul dintre grupuri fiind grup de control;

2. Cele două grupuri se formează înainte de debutul experimentului independent de orice prejudecăți referitoare la ele;

3. Mijloacele utilizate vor fi adecvate scopului urmărit și însușirilor celor două grupuri;

4. Desfășurarea experimentului va fi urmărită pas cu pas, înregistrându-se toate datele, acestea fiind clasificate și analizate pentru eventualele corectări în desfășurarea ulterioară a experimentului;

5. Durata experimentului trebuie să fie convenabilă și adecvată scopului urmărit;

6. Pentru a fi concludent, experimentul trebuie să fie realizat simultan sau succesiv mai multor perechi de clase constituite după criterii diferite.

În cazul inducției științifice, plecându-se de la premise adevărate se obține o concluzie cu un grad mare de probabilitate datorită utilizării metodelor de cercetare inductivă care sunt fundamentate ele însele pe observație și pe experiment științific.

3.6.6 METODE DE CERCETARE INDUCTIVĂ*

TERMENI CHEIE:

- ✓ Metode de cercetare inductivă
- ✓ Condiții pentru sistematizarea faptelor

S-a putut observa că cea mai importantă problemă în legătură cu argumentarea inductivă se referă la gradul de probabilitate al concluziei, aceasta reprezentând un spor de cunoaștere în raport cu situația precizată prin premise. Caracterul amplificator al raționamentelor inductive pune însă, de asemenea, probleme legate de forma logică. Gânditorul care a încercat pentru prima dată să **sistematizeze metodele inductive** fiind **Francis Bacon** în lucrarea sa *Novum Organonum*, îndreptată împotriva *Organon*-ului aristotelic. Acesta a arătat că cercetarea științifică trebuie să înceapă cu colectarea faptelor, gruparea acestora și cu inducerea concluziei. Sistematizarea (gruparea) faptelor presupune după Bacon întocmirea a trei tabele: ***tabula presentiae*** (consemnarea cazurilor când proprietatea căutată este prezentă), ***tabula absentiae*** (cazuri asemănătoare cu primele, dar din care proprietatea căutată este absentă) și ***tabula graduum*** (cazurile în care proprietatea căutată prezintă grade diferite de intensitate).

Pornind de la cercetările lui Francis Bacon, **John Stuart Mill** va concepe patru metode experimentale, încercând să transpună inducția în

figuri logice asemănătoare figurilor silogistice. **Metodele de cercetare inductivă** reprezintă astfel tehnici de argumentare care încearcă să pună în evidență cauza unui fenomen (concluzia spre care tind este de genul: „**X este probabil cauza lui a**").

Metoda concordanței

Constă în compararea situațiilor în care este prezent un anumit fenomen **a**, din compararea cazurilor V, *X, Y, Z* etc. ce preced sau însoțesc fenomenul dovedindu-se că o singură împrejurare, spre exemplu *X*, apare în mod constant. De aici se conchide că **X *este probabil cauza lui a***.

VX .... **a** *XZ* .... **a** *YX* .... **a** *X* este probabil cauza lui **a**	Exemplul dat de John Stuart Mill privește procesul de cristalizare, dovedindu-se că situațiile diferite în care corpurile dobândesc o structură cristalină au în comun un singur antecedent, anume trecerea din stare lichidă în stare solidă.

Metoda diferenței

Constă în compararea a două situații, astfel încât dacă se constată că în prima situație fenomenul **a** presupune împrejurările *V, X, Y, Z*, iar în a doua situație, în împrejurările *V, Y, Z,* fenomenul **a** nu mai apare, se conchide că ***probabil* X *este cauza lui a***.

VXYZ .... **a** *VYZ* .... – *X* este probabil cauza lui **a**	Dacă un coleg vorbește cu tine și te salută doar atunci când are nevoie de ajutor în realizarea unei teme, iar atunci când nu este cazul nici măcar nu îți observă prezența, înseamnă că apariția „colegialității" se realizează doar atunci când există un interes concret al colegului (tema).

Metoda reziduurilor

Este utilă atunci când fenomenul studiat face parte dintr-o rețea cauzală, din care majoritatea corelațiilor cauzale sunt cunoscute, exceptând una singură, așa încât se trage concluzia că acea corelație cauzală este probabil să se realizeze.

V, X, Y, Z .... **a, b, c, d** *V* este cauza lui **c** *Z* este cauza lui **b** *Y* este cauza lui **d** *X* este probabil cauza lui **a**	În camera în care lucrez deschid calculatorul și constat că după un timp temperatura se ridică de la 18° la 24°. În camera alăturată, unde există condiții perfect identice, cu excepția faptului că acolo nu stau, ci doar funcționează un calculator cu caracteristici identice care urmărește diferite procese tehnologice, temperatura se ridică după pornirea sa cu 5°. Se dovedește atunci că restul de temperatură din camera în care stau (1°) nu poate avea drept cauză decât corpul meu, calculatorul ce funcționează ridicând temperatura cu 5°.

Metoda variațiilor concomitente

Constă în compararea mai multor situații (*V, X, Y, Z*) în care apare fenomenul **a**, în fiecare dintre aceste situații având o altă intensitate. Din compararea acestor situații rezultă că o singură împrejurare variază în același mod cu **a**, iar că toate celelalte deși variază, variația lor nu se realizează în același mod cu **a**.

VX_1YZ_4 .... a_1 V_1X_2YZ .... a_2 VX_3YZ .... a_3 VX_4Y_3Z .... a_4 *X* este cauza lui **a**	Constatarea creșterii delicvenței juvenile și cercetarea situațiilor în care se înregistrează această creștere arată că ea corelează cu o singură situație, anume creșterea numărului de familii dezorganizate, așa încât se poate conchide că accentuarea delicvenței juvenile este determinată de creșterea numărului de familii dezorganizate.

Din cele precizate se poate conchide că metodele de cercetare inductivă au în vedere acele cazuri în care generalizarea decurge din observarea unor concordanțe în prezența, absența, apariția și variația unui fenomen cu o împrejurare (anumite împrejurări). Este evident că astfel de generalizări nu sunt proprii doar activității științifice, ci sunt prezente frecvent și în activitatea cotidiană, permițându-ne să acționăm în baza unor concluzii întemeiate.

TERMENI CHEIE:

- ✓ Metoda concordanței
- ✓ Metoda diferenței

Obs: Fără să fie vorba de transformarea concluziei într-o certitudine, metoda diferenței conduce la un grad de probabilitate al concluziei mai mare.



John Stuart MILL (1806-1873)

Metodele inductive au fost concepute de John Stuart Mill cu o dublă funcțiune: euristică și demonstrativă. Ele ar trebui să ajute la descoperirea cauzei (sau a efectului) unui fenomen dat sau la a demonstra că o pretinsă cauză este sau nu o cauză.

TERMENI CHEIE:

- ✓ Metoda reziduurilor
- ✓ Metoda variațiilor concomitente

EVALUARE:

1. *Construiți trei exemple de inducție prin simplă enumerare la nivelul cunoașterii comune, în care din premise adevărate să rezulte o concluzie falsă sau probabilă.*

2.* *Analizați critic valoarea următoarelor argumente prin analogie, stabilind, în fiecare caz, dacă este vorba de un raționament prin analogie sau este vorba despre o analogie prin simplă ilustrare. În cazul argumentelor prin analogie, realizați schema de inferență și de argumentare.*

- **a.** Alina a luat note mici la matematică și a fost pedepsită de părinți. Alexandra, sora Alinei, a luat note mici la matematică, prin urmare și ea va fi pedepsită de părinți.
- **b.** Cum ornitorincul, cangurul și ariciul sunt mamifere care nu zboară, rezultă că și liliacul, care este mamifer, nu zboară.
- **c.** Grupul de prieteni trebuie să fie asemenea degetelor de la mână: toți pentru unu și unul pentru toți.
- **d.** Alina și Daria sunt prietene nedespărțite. Alina a obținut rezultate bune la istorie, prin urmare și Daria o să obțină rezultate bune la istorie.
- **e.** Așa cum peștii mușcă din momeala din undiță sau cad în plasa (năvodul) întinsă de pescari, tot așa hoții mușcă momeala și cad în plasa întinsă de polițiști.
- **f.** Întrucât planetele Pluto și Pământ fac parte din galaxia noastră și planeta Pământ este locuită, înseamnă că și planeta Pluto este locuită.
- **g.** Numărul 325 este divizibil cu 5, iar numărul 627 se aseamănă cu numărul 325 (a doua cifră este identică și amândouă sunt formate din trei cifre), rezultă că și numărul 627 este divizibil cu 5.

3. *Lucrând pe perechi sau pe grupe construiți argumente nedeductive care să aibă drept concluzie propozițiile:*

- **a.** Trifoiul cu patru frunze aduce noroc.
- **b.** Alina o să câștige la tragerea loto din 49.
- **c.** La petrecerea Alexandrei o să ne distrăm.
- **d.** Probabil că Andrei nu spune adevărul.
- **e.** În data de 13 sigur îți va merge rău toată ziua.
- **f.** Toți oamenii săraci sunt darnici.

4. *Fie următoarele argumente:*

a. Aurul este bun conducător de electricitate
Fierul este bun conducător de electricitate
Cuprul este bun conducător de electricitate
<u>Aurul, fierul și cuprul sunt (unele) metale</u>
Toate metalele sunt bune conducătoare de electricitate

b. Zahărul se dizolvă în apă.

c. Toți oamenii sunt muritori.

d.* Dacă Daria și Alexandru sunt frați și lui Alexandru îi place fotbalul, înseamnă că și Dariei îi place fotbalul.

e. Ploaia abundentă produce inundații.

f. 2 este număr par
4 este număr par
:
<u>2 și 4 sunt unele numere prime</u>
Toate numerele prime sunt pare

Se cere:

1. Să se determine despre ce tip de argument este vorba pentru fiecare caz în parte.

2. Să se precizeze valoarea de adevăr a concluziilor.

5. *Construiți câte trei exemple de inducție completă și de inducție incompletă și analizați, apoi, valoarea de adevăr a concluziilor obținute pe baza schemelor de inferență și de argumentare.*

6. *Formați grupe de câte patru elevi și concepeți experimente prin care să studiați raporturile existente între:*

- **a.** intensitatea motivației și performanțele obținute într-o activitate;
- **b.** intensitatea atenției și volumul informației asimilate;
- **c.** motivația pozitivă și performanțele obținute într-o activitate;
- **d.** existența unor interese pentru un anumit gen de activitate și performanțele obținute în acea activitate.

7. *Analizați experimentele concepute la exercițiul anterior și arătați ce metodă de cercetare inductivă a fost utilizată. Comparați modul în care concluzia se impune în cadrul diferitelor metode de cercetare inductivă și încercați să apreciați prin care dintre metode concluzia are un grad mai mare de probabilitate.*

8. *Precizați metoda de cercetare inductivă utilizată în următoarele exemple:*

- **a.** Se presupune că lucrul sau privitul timp îndelungat la ecranul unui monitor provoacă o oboseală mai accentuată a ochilor decât alte activități. În acest sens s-a decis ca un grup de persoane să desfășoare mai multe activități, egale ca durată temporală, printre care și activitatea considerată de ipoteză. S-a constat de fiecare dată că gradul de oboseală era mai accentuat în cazul lucrului la calculator decât în cazul celorlalte activități.
- **b.** Se presupune că șirurile de simboluri cu sens sunt reținute cu mai mare ușurință și timp mai îndelungat decât cele lipsite de sens. S-a selectat astfel un grup de persoane cu rezultate diferite privind activitatea școlară, cerându-li-se să memoreze două șiruri de simboluri, diferența dintre acestea constând în faptul că primul șir conținea simboluri cu sens, iar cel de-al doilea fără sens. Experimentul a fost repetat de trei ori pe șiruri diferite de simboluri. De fiecare dată s-a constat că randamentul memorării era net superior în cazul șirurilor de simboluri cu sens în raport cu cel al celor fără sens.
- **c.** S-a constat că unii absolvenți de liceu își identifică mai bine studiile universitare potrivite cu aptitudinile și interesele proprii în raport cu alți colegi, ceea ce se reflectă în rezultatele obținute de-a lungul acestor studii și după aceea în profesia practicată. Studierea împrejurărilor premergătoare absolvirii studiilor liceale, a permis să se pună în evidență că factorul decisiv este constituit de orientarea școlară și profesională realizată de-a lungul anilor de liceu.

9. *Selecționând două echipe a patru elevi, realizați o dezbatere prin care să apărați fie o poziție pro, fie una contra utilității metodelor de cercetare inductivă în cunoaștere.*

4. ARGUMENTARE ŞI CONTRAARGUMENTARE



4.1 EVALUAREA ARGUMENTELOR. SOFISME ŞI PARALOGISME

4.1.1 EVALUAREA ARGUMENTELOR

TERMENI CHEIE:

- Tehnici de argumentare
- Modalităţi de argumentare
- Aprecierea corectitudinii logice

Aşa cum s-a subliniat în capitolele precedente, se poate susţine că argumentarea şi argumentele sunt omniprezente în existenţa noastră. Această prezenţă poate îmbrăca însă diferite forme, aşa încât certificarea într-un sens pozitiv sau în unul negativ a argumentelor pe care le construim, fie că este vorba de viaţa de zi cu zi, fie că este vorba de domeniul ştiinţific, poate reprezenta o problemă. În acest sens, logica generală presupune, în dezvoltarea sa, demersuri menite să ne permită obţinerea certitudinii evaluărilor pe care le facem argumentelor.

Desigur, **modalităţile de evaluare** – după cum s-a putut observa – sunt diferite de la un tip de argumente la altul, depinzând în primul rând de tehnica de argumentare. O încercare de sistematizare (la nivel general) a tehnicilor de argumentare, a modalităţilor de evaluare şi a concluziilor evaluării s-ar prezenta astfel:

Tehnici de argumentare			Componente	Modalităţi de evaluare	Aprecierea corectitudinii logice
argumente deductive	***imediate***	*conversiuni*	termeni, propoziţii categorice, reguli de deducţie	Legea distribuirii termenilor	**valide** sau **nevalide**
		obversiuni			
		conversa obvertită, contrapusa parţială, contrapusa totală, inversa parţială, inversa totală			
	mediate	*silogismul*	termeni, propoziţii categorice, reguli de deducţie	legile generale şi speciale ale silogismului; metoda diagramelor Venn, metoda reducerii	
		polisilogismul			
		inferenţe disjunctive	variabile propoziţionale, operatori propoziţionali	reguli de construcţie a formulelor, definirea operatorilor propoziţionali; reguli de calcul logic; metoda tabelelor de adevăr, metoda tabelelor de adevăr parţiale	
		inferenţe ipotetice			
		dileme			
argumente nedeductive	***inductive***	*inducţie completă*	propoziţii, reguli de raţionare	observaţia, metode de cercetare inductivă	**tari** sau **slabe**
		inducţie incompletă			
		inducţie prin simplă enumerare			
		inducţie ştiinţifică			
	analogie			reguli de construcţie	

TERMENI CHEIE:

- ✓ Erori formale
- ✓ Erori materiale

Evaluarea argumentelor poate conduce la punerea în evidență a corectitudinii logice, dar, de asemenea, poate infirma această pretenție, în acest caz fiind vorba de erori. Acestea, în funcție de cauza care le provoacă se împart în **erori formale** – *atunci când eroarea se produce datorită nerespectării regulilor de validitate ale inferențelor deductive* – și **erori materiale** – *atunci când eroarea apare datorită altor cauze, în primul rând erori de conținut.*

Inventarierea în primul rând a **erorilor formale**, tratate în cadrul capitolelor referitoare la tipurile de argumente, permite punerea în evidență a următoare situații:

Tipul de argument			Erori formale
argumente deductive	***imediate***	*conversiuni*	încălcări ale legii distribuirii termenilor și ale regulilor de inferență (în cazul conversiunii);
		obversiuni	înlocuirea conversiunii prin accident cu conversiunea simplă
	mediate	*silogismul*	moduri silogistice nevalide;
		polisilogismul	împătrirea termenilor; nedistribuirea termenului mediu; premise negative; majorul ilicit; minorul ilicit
		inferențe disjunctive	afirmarea disjunctului
		inferențe ipotetice	afirmarea consecventului, negarea antecedentului
		dileme	erorile de la inferențele disjunctive și ipotetice; luarea unui termen în sensuri diferite
argumente nedeductive	***inductive***	*inducție completă*	generalizări pripite
		inducție incompletă	
		inducție prin simplă enumerare	
		inducție științifică	
	analogie		analogia slabă; concluzia se bazează pe diferențe, nu pe asemănări; diferențele sunt mai numeroase decât asemănările; aria obiectelor comparate este prea restrânsă

Probleme de verificare a validității pun și unele dintre componentele argumentării precum **operațiile de definire** și **clasificare**:

Operația	Criteriul	Tipuri		Componente	Aprecierea corectitudinii logice	Erori
definirea	***obiectul definirii***	*nominale*	lexicale	definit (termeni); definitor (termeni); relație de definire	Regulile definirii	definiții largi, înguste, prin încrucișare definiții negative definiții circulare definiții neclare sau imprecise
			stipulative			
			de precizare			
		reale				
	procedura de definire	*extensionale*	ostensive			
			enumerative			
		intensionale	sinonimie			
			operaționale			
			constructive			
			gen proxim și diferență specifică			
clasificarea	***numărul claselor***	*dihotomică*		elementele clasificării; clasele; criteriul clasificării	Regulile clasificării	clasificări incomplete, clasificări abundente
		politomică				
	importanța criteriului	*naturală*				
		artificială				
	operațiile aplicate obiectelor	*nominală*				
		ordinală				

TERMENI CHEIE:

- ✓ Sofisme
- ✓ Paralogisme

4.1.2 SOFISME ȘI PARALOGISME

Erorile în argumentare sunt des întâlnite. Aceste erori pot fi comise cu voie sau fără voie. Atunci când eroarea se comite intenționat se comite un **sofism**, iar când eroarea este comisă fără intenție se produce un **paralogism**. Atunci, dacă pe lângă condiția formală, siguranța adevărului unei concluzii mai

presupune şi o condiţie materială, se poate susţine că pe lângă erorile formale (sofisme sau paralogisme formale) există şi erori materiale, numite **sofisme materiale** (respectiv paralogisme materiale).

Sofismele materiale sunt erorile logice care respectă, din punct de vedere formal, regulile de validitate ale argumentelor, dar conţin anumite erori de conţinut, legate de sensul şi semnificaţia premiselor şi componentelor acestora.

În general (fără să fie vorba de o clasificare în sensul propriu al termenului), sofismele materiale sunt grupate în cinci clase:

1. **sofismele de limbaj** (ale ambiguităţii): sunt determinate de ***folosirea greşită a termenilor***, principalele tipuri ce pot fi puse în evidenţă fiind:
   a. ***echivocaţia***: *se datorează folosirii într-un mod ambiguu a unui termen care îndeplineşte o funcţie importantă într-un argument.*

Balanţa este numele unei constelaţii. *Balanţa reprezintă un instrument de măsură a greutăţii.* *Un instrument de măsurare a greutăţii este numele unei constelaţii.*	În acest silogism termenul mediu este utilizat cu o dublă semnificaţie.

   b. ***amfibolia***: *apare atunci când o expresie sau o propoziţie dintr-un argument este ambiguă din punct de vedere sintactic.*

Copiii spun părinţii fac numai năzdrăvănii	Enunţul poate fi interpretat: *Copiii spun: „Părinţii fac numai năzdrăvănii".* *Copiii, spun părinţii, fac numai năzdrăvănii.*

   c. ***accentul***: *se produce datorită sublinierii improprii a unui cuvânt sau expresii dintr-un argument.*

Mă îmbăt de fericire!	Eroarea logică prezentă aici se datorează faptului că se poate sublinia pe de o parte euforia pe care o provoacă fericirea resimţită, dar pe de altă parte poate fi vorba de actul propriu-zis al consumării de băuturi alcoolice.

   d. ***diviziunea***: *apare atunci când un termen este folosit în mod colectiv în premisa argumentului respectiv, în timp ce în concluzie este folosit în mod distributiv.*

Elevii liceului au obţinut **rezultate foarte bune** *la olimpiadele şcolare, ceea ce înseamnă că şi Mihai a obţinut* **rezultate foarte bune** *la olimpiadele şcolare.*

   e. ***compoziţia***: *inversul sofismului diviziunii, apare atunci când în premise un termen este folosit distributiv, iar în concluzie colectiv.*

Mihai a obţinut **rezultate foarte bune** *la olimpiadele şcolare, ceea ce înseamnă că elevii liceului au avut* **rezultate foarte bune** *la olimpiadele şcolare.*

2. **sofismele circularităţii** (argumentele circulare): sunt determinate de ***presupunerea a ceea ce urmează a fi argumentat***, cunoscând următoarele forme:
   a. ***argumentul circular*** (*petitio principii*): *se produce atunci când se argumentează că o propoziţie este adevărată pentru că este adevărată.*

Părinţii au întotdeauna dreptate pentru că sunt părinţi, ori se ştie că ei nu pot greşi.

TERMENI CHEIE:

✓ **Sofisme materiale**

✓ **Sofisme de limbaj: echivocaţia, amfibolia, accentul, diviziunea şi compoziţia**



CARNEADE din Cirene
(214 – 129 î. Chr.)

Filosof grec, fondatorul Noii academii platonice, promotor al scepticismului. Instaurează „probabilismul" potrivit căruia înţeleptul nu va declara adevărată nici o afirmaţie, dar fiind nevoit să acţioneze, se va călăuzi în practică după acele norme care par să fie mai probabile decât altele. Nu a lăsat nici o scriere.

TERMENI CHEIE:

✓ **Sofismele circularităţii: argumentul circular**

TERMENI CHEIE:

- ✓ **Sofismele circularității: expresiile circulare, întrebarea complexă, afirmarea repetată**
- ✓ **Sofismele supoziției neîntemeiate: bifurcația, falsa dilemă, inconsistența**



Scenă de vrăjitorie. Miniatură din sec. al XV-lea.
Argument relativ la ignoranță: „Nu există vrăjitoare, pentru că nimeni nu a dovedit că există."

Obs: Una din cele mai celebre dileme este cea a califului Omar I (634 – 644) care, ajuns în fața bibliotecii din Alexandria, ar fi realizat următorul raționament: „Dacă aceste cărți conțin aceeași doctrină cu cea din Coran, atunci ele sunt de prisos; dacă aceste cărți conțin altă doctrină decât cea din Coran, atunci ele sunt păcătoase și dăunătoare. Or ele conțin aceeași doctrină ca în Coran sau conțin o doctrină diferită de Coran. Prin urmare, ele sunt de prisos sau sunt păcătoase sau dăunătoare. Prin urmare, ele trebuie distruse." Argumentul este valid, dar nu oferă un temei suficient pentru susținerea concluziei, bazându-se pe o supoziție falsă.

TERMENI CHEIE:

- ✓ **Sofismele de relevanță: *argumentum ad hominem, argumentum ad ignorantiam, argumentum ad verecundiam***

b. ***expresiile circulare***: *presupun că ceea ce este de demonstrat a fost deja demonstrat.*

Mihai nu poate fi primit în echipa de fotbal a liceului, deoarece este doar în clasa a IX-a.

c. ***întrebarea complexă***: *apare atunci când este pusă o întrebare care presupune răspunsul la o altă întrebare, dar care nu a fost pusă.*

Cum a fost în excursie?	Întrebarea este una complexă deoarece presupune răspunsul la o altă întrebare, anume dacă cel sau cei întrebați au fost în excursie.

d. ***afirmarea repetată***: *se produce atunci când cineva încearcă să impună o idee prin repetarea ei.*

Cei care ne-au vândut autoturismul, ne-au asigurat că funcționează excelent. De altfel, au spus tot ei, nici nu are cum să nu funcționeze excelent dată fiind marca sa. Prietenii noștri au afirmat, de asemenea, că nu are cum să nu funcționeze excelent, deoarece ei au avut mai multe mașini care au mers foarte bine. Nu poate atunci decât să funcționeze foarte bine.

3. **sofismele supoziției neîntemeiate**: sunt argumentele care ***se bazează pe supoziții false***, cunoscând următoarele forme:

a. ***bifurcația***: *apare atunci când se presupune că sunt posibile doar două soluții când, de fapt, există mai mult de două soluții posibile.*

Nu poți să câștigi bani decât dacă înveți. Așa încât sau înveți, sau nu câștigi bani.

b. ***falsa dilemă***: *sunt datorate unei bifurcații, întemeindu-se pe supoziții false.*

Dacă ai învățat pentru lucrare, atunci nu ai de ce să te stresezi. Dacă nu ai învățat, tot nu ai pentru ce să te stresezi: Ori ai învățat, ori nu ai învățat, nu ai de ce să te stresezi.

c. ***inconsistența***: *se produce în baza unor premise inconsistente, din acestea putând fi derivată orice concluzie.*

Mihai, dacă nu devii mai activ te voi da afară din corul liceului, iar Maria dacă mai este tot atât de activă va avea aceeași soartă.

4. **sofismele de relevanță** (numite și *ignoratio elenchi* = ignorarea a ceea ce se cere să fie stabilit sau respins drept concluzie): se produc atunci când ***premisele, deși sunt adevărate, nu sunt relevante*** pentru stabilirea concluziei.

a. ***argumentum ad hominem*** (argumentul relativ la persoană): *se produce atunci când se atacă persoana care susține un argument și nu se examinează critic argumentul însuși.*

Ultimele cântece ale lui Elvis Presley nu puteau avea succes, deoarece cântărețul se droga.

b. ***argumentum ad ignorantiam*** (argumentul relativ la ignoranță): *se produce atunci când se consideră că o propoziție este adevărată pentru că nimeni nu a dovedit că este falsă sau că o propoziție este falsă pentru că nimeni nu a dovedit că este adevărată.*

Există viață pe alte planete, deoarece nimeni nu a dovedit contrariul.

c. ***argumentum ad verecundiam*** (argumentul relativ la modestie):

Pământul se învârtește în jurul Soarelui, deoarece așa ni s-a spus la ora de astronomie.

d. ***argumentum ad populum*** (argumentul relativ la popor): *se produce atunci când o concluzie este întemeiată prin apelul la opiniile mulţimii.*

Consider că această carte este foarte bună, deoarece toţi solicită autografe autorului.

e. ***argumentum ad misericordiam*** (argumentul relativ la milă): *constă în înlocuirea apelului la temeiuri, dovezi, probe obiective cu apelul la mila pe care ar trebui să resimţim faţă de cel în favoarea căruia se argumentează.*

Trebuie să mă laşi la discotecă, altfel toţi colegii vor râde de mine.

f. ***argumentum ad baculum*** (argumentul relativ la baston): atunci când se încearcă întemeierea unei concluzii prin apelul la forţă sau la teama generată de ameninţarea cu folosirea forţei.

Dacă nu faci ceea ce ţi s-a cerut, nu vei putea să soliciţi o mărire de salariu.

5. sofismele dovezilor insuficiente: se produc atunci când *premisele sunt relevante în raport cu concluzia, dar nu sunt suficiente*, cele mai întâlnite forme fiind:

a. ***sofismul generalizării pripite***: se produce atunci când *se generalizează asupra unei clase de obiecte pe baza unor exemple care sunt fie insuficiente* (***sofismul exemplelor insuficiente***), *fie nereprezentative* (***sofismul exemplelor nereprezentative***).

Deoarece pisica mea stă adesea în două labe, înseamnă că pisicile sunt bipede.

b. ***cauza falsă***, cu următoarele forme:

– ***post hoc ergo propter hoc*** (după aceasta, deci, din cauza aceasta): se produce atunci când *se argumentează că A este cauza lui B, deoarece A apare înaintea lui B.*

Fulgerele determină tunetele, deoarece ele sunt sesizate înaintea tunetelor.

– **efecte comune**: *constă în a considera că două fenomene ce decurg dintr-un al treilea sunt la rândul lor într-o relaţie de cauzalitate.*

Deoarece a luat premiul I la olimpiada de franceză şi are rezultate bune la şcoală, Ioana a promovat această probă din cadrul examenului de bacalaureat.

– **efecte reciproce**: *constă în a susţine că dacă A este o cauză a lui B, aceasta înseamnă că B nu poate fi o cauză a lui A.*

Dacă reducerea puterii de cumpărare a banilor determină creşterea preţurilor, este evident că o creştere a preţurilor nu poate determina reducerea puterii de cumpărare a banilor.

– **confundarea cauzei şi a condiţiei**: apariţia unui efect presupune pe lângă cauză şi condiţii de apariţie, sofismul constând în considerarea unora sau a tuturor condiţiilor drept cauze.

Mihai s-a îmbolnăvit de gripă, deoarece sora sa a fost şi ea bolnavă de gripă.

– **confundarea cauzei şi a efectului**: se produce atunci când efectul este confundat cu cauza, în special datorită ignoranţei.

Nu a învăţat, deoarece a primit note proaste la această disciplină.

TERMENI CHEIE:

✓ **Sofismele de relevanţă:** ***argumentum ad populum, argumentum ad misericordiam, argumentum ad baculum***



Lectura sentinţei într-un proces. Pagină miniată din Corpus Juris Civilis (Biblioteca Naţională din Torino)

TERMENI CHEIE:

✓ **Sofismele dovezilor insuficiente: sofismul generalizării pripite, cauza falsă**

TERMENI CHEIE:

- ✓ **Eliminarea erorilor în argumentare**
- ✓ **Construirea unor argumente corecte**

4.1.3 ELIMINAREA ERORILOR DIN ARGUMENTARE

Studierea gândirii şi argumentării corecte permite în general recunoaşterea gândirii sau argumentării defectuoase. În acest sens este evident că o cunoaştere a formelor logice şi a regulilor de raţionare permite îndepărtarea erorilor comise, indiferent dacă acestea sunt formale sau materiale.

Astfel, îndepărtarea erorilor formale se face în măsura în care sunt cunoscute condiţiile de validitate ale inferenţelor sau regulile de operare cu termeni, în urma identificării erorilor comise putându-se încerca asigurarea respectării tuturor condiţiilor. O problemă mai complexă o constituie sofismele materiale, acestea fiind mai greu de identificat. O analiză atentă a conţinutului argumentării şi un limbaj clar şi precis pot ajuta însă la îndepărtarea unor astfel de erori şi la construirea unor argumente corecte.

EVALUARE:

1. *Identificaţi tipul următoarelor argumente, evaluaţi-le potrivit metodelor cunoscute şi precizaţi care sunt valide şi care nu:*
   - **a.** Dacă vei fi cuminte, atunci vei merge în excursie. Nu eşti cuminte, nu mergi în excursie.
   - **b.** Prietenul tău este student sau salariat, iar dacă este student, nu poate fi salariat.
   - **c.** Deoarece unii oameni au o sensibilitate auditivă ridicată şi unii oameni sunt sensibili, înseamnă că unii oameni cu sensibilitate auditivă ridicată sunt sensibili.
   - **d.** Dacă echipa de fotbal a liceului va câştiga campionatul, toată lumea va fi mulţumită şi liceul va deveni celebru. Cum liceul nu a devenit celebru, urmează că echipa de fotbal a liceului nu a câştigat campionatul.
   - **e.** Greşelile trebuie sancţionate, iar tu ai greşit exerciţiul, aşa încât trebuie să-ţi accepţi sancţiunea.
2. *Identificaţi tipul următoarelor erori de argumentare:*
   - **a.** Nu poţi susţine că nu există fantome, în măsura în care nimeni nu a demonstrat lucrul acesta.
   - **b.** Cum şi de unde ai copiat la lucrare?
   - **c.** Maria i-a spus colegei sale că ea nu este serioasă, lucru cu care aceasta a fost de acord.
   - **d.** Dacă transcrii referatul colegului tău, atunci îţi realizezi tema. Dacă îl copiezi de pe Internet, tot îţi realizezi tema. Transcrii referatul colegului tău sau îl transcrii de pe Internet, îţi realizezi tema.
   - **e.** Colegii mei de clasă provin din mai multe localităţi, aşa încât şi colegul meu de bancă provine din mai multe localităţi.
3. *Identificaţi tipul următoarelor erori de limbaj:*
   - **a.** Deoarece un absolvent de studii superioare are mai multe şanse să ocupe un loc de muncă decât un absolvent de liceu, înseamnă că absolvenţii de studii superioare ocupă mai multe locuri de muncă decât absolvenţii de liceu.
   - **b.** Elevii spun profesorii vor fi sancţionaţi dacă nu respectă regulamentul.
   - **c.** Nicoleta trebuie pedepsită, deoarece a avut pojar, iar cei ce fac rău celor din jurul lor trebuie pedepsiţi, ori ea a făcut rău celor din jurul său.
   - **d.** Ilie spune Vasile este un sportiv de performanţă.
   - **e.** Prietenii îşi divulgă unii altora secretele.
4. *Identificaţi tipul următoarelor sofisme ale circularităţii:*
   - **a.** Când ai jucat ultima dată fotbal?
   - **b.** A spune adevărul este o însuşire pozitivă, deoarece este o calitate.
   - **c.** Dacă vei consuma acest produs te vei bucura zi de zi de el. Bucuria pe care ţi-o va aduce consumarea acestui produs va fi una permanentă. Cumpără şi te vei bucura zi de zi!
   - **d.** Sufletul este nemuritor, deoarece nu are o natură materială.
   - **e.** Această fiinţă este o fiinţă gânditoare, deoarece este om.
5. *Identificaţi tipul următoarelor sofisme de relevanţă:*
   - **a.** Rezolvarea oferită de persoana X nu are cum să fie corectă, deoarece nu avut niciodată rezultate prea bune la această disciplină.
   - **b.** Nu poate fi o carte bună, deoarece autorul ei nu urmăreşte decât să câştige cât mai mulţi bani.
   - **c.** Deoarece s-a stabilit că discuţiile în contradictoriu provoacă neliniştea interlocutorului, urmează că nu este bine să discuţi în contradictoriu.
   - **d.** Mihai nu are de unde să ştie ce lecţie a fost predată astăzi, deoarece nu a fost atent la oră.
   - **e.** Pământul se învârteşte în jurul Soarelui, deoarece aşa ni s-a spus la ora de geografie.
6. *Identificaţi tipul următoarelor sofisme ale dovezilor insuficiente:*
   - **a.** Deoarece primele două exerciţii sunt exact cum trebuiau făcute, înseamnă că a rezolvat bine toate exerciţiile.
   - **b.** Faptul că ai reuşit să depăşeşti toate obstacolele te-a făcut curajos.
   - **c.** Creşterea şomajului se datorează reducerii nivelului de trai.
   - **d.** Absenţa masivă de la vot se datorează nereprezentativităţii formaţiunilor politice din parlament.
   - **e.** Toţi absolvenţii de liceu vor promova examenul de bacalaureat, deoarece şi eu l-am promovat.
7. *Analizaţi manualul utilizat la o altă disciplină şi puneţi în evidenţă exemple de argumente utilizate. Evaluaţi aceste argumente. Ce concluzii puteţi trage?*
8. *Identificaţi în presa scrisă structuri argumentative, precizaţi tipul lor şi evaluaţi-le.*
9. *Formaţi grupe de patru elevi sau lucraţi pe perechi pentru a identifica în presa scrisă erori logice formale şi materiale, precizaţi tipul lor şi încercaţi să reconstruiţi de o manieră validă argumentele.*

4.2 ARGUMENTARE ŞI CONTRAARGUMENTARE

4.2.1 ARGUMENTARE ŞI CONTRAARGUMENTARE

Dacă demonstraţiei i se opunea combaterea, argumentării i se opune contraargumentarea, ea însemnând respingerea argumentării sau critica unui argument, prin asumarea tezei opuse şi prin formularea de argumente pentru susţinerea ei.

Argumentarea este o construcţie raţională formată din propoziţii numite probe sau temeiuri (argumente) care sunt utilizate pentru demonstrarea sau respingerea unei teze în temeiul relaţiilor logice şi faptice ce se stabilesc între temeiuri şi teză. Această definiţie include contraargumentarea în argumentare.

Arhitectura structurală a argumentării:	***Arhitectura structurală a contraargumentării:***
1. teza (concluzia) care se susţine (se demonstrează);	**1. teza** (concluzia) care se combate (se respinge) şi **se formulează o nouă teză**;
2. temeiurile (probele, argumentele sau premisele) care se aduc în favoarea tezei.	**2. temeiurile** (probele, argumentele sau premisele) care se aduc în defavoarea tezei şi **se formulează noi temeiuri** care să susţină noua teză.

Orice argumentare şi contraargumentare presupun:

1. Conţinutul argumentării / contraargumentării (teza şi temeiurile);

2. Tehnicile de argumentare / contraargumentare (organizarea propoziţiilor cu ajutorul raţionamentelor);

3. Finalitatea argumentării / contraargumentării (adică organizarea conţinuturilor cu ajutorul tehnicilor de argumentare) presupune convingerea auditoriului sau interlocutorului cu privire la caracterul adevărat sau fals al tezei.

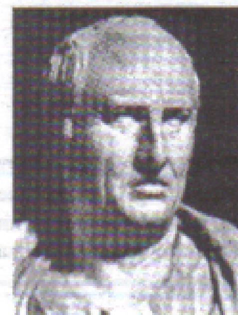
A critica un argument presupune evaluarea argumentelor şi a legăturilor dintre argumente şi teză, astfel încât să se stabilească dacă argumentele constituie un temei satisfăcător pentru susţinerea sau respingerea tezei.

Argumentarea este, în esenţă, o relaţie între două persoane din care una argumentează (numită ***locutor***) şi cealaltă este persoana pentru care se argumentează (numită ***interlocutor***), utilizând argumente pentru susţinerea unei teze. Argumentarea este necesară atunci când interlocutorului îi este indiferentă o anumită teză sau atunci când nu crede în adevărul ei sau în falsitatea ei, în caz contrar argumentarea sau contraargumentarea nu mai este necesară. Pentru a convinge pe cineva de adevărul, respectiv de falsitatea unei **teze trebuie formulate argumente**, deoarece nimeni nu acceptă teze în absenţa dovezilor sau dacă se subsumează „logicii sentimentelor" şi nu regulilor de raţionalitate.

Pentru a fi acceptată sau respinsă o teză trebuie să se **realizeze evaluarea argumentelor şi a legăturii lor cu teza susţinută**. Astfel, ***trebuie să verificăm dacă argumentele sunt valide sau nevalide, în cazul argumentelor deductive, dacă sunt tari sau slabe, în cazul argumentelor nedeductive.*** Argumentele utilizate trebuie să fie adevărate, deoarece dacă un temei este fals, atunci întreaga argumentare va putea să fie respinsă, deoarece premisele (probele) nu constituie un temei suficient pentru adevărul concluziei. Pentru a respinge concluzia trebuie să formulăm contraargumente.

TERMENI CHEIE:

- **Argumentare / contraargumentare**
- **Conţinutul argumentării**
- **Tehnici de argumentare**
- **Finalitatea argumentării**



CICERO (106 – 43 î. Chr.)

*Om politic, orator, filosof şi scriitor roman. Discursurile sale politice (*Catilinarele, Filipicele*), pledoariile juridice, tratatele de retorică şi de stil au ridicat la un nivel înalt proza şi argumentarea latină.*

TERMENI CHEIE:

- **Evaluarea argumentelor**
- **Verificarea validităţii argumentelor deductive**
- **Verificarea corectitudinii argumentelor nedeductive**

Exemplu:

Am întârziat la serviciu, fiindcă maşina a rămas în pană de benzină.

În discuţia dintre salariat şi patron (şef), salariatul aduce ca temei al tezei „Am întârziat la serviciu" propoziţia „Maşina a rămas în pană de benzină". Atitudinea critică a patronului presupune parcurgerea următoarelor etape:

1. Refacerea argumentării (în structură completă) şi determinarea corectitudinii ei:

Dacă maşina a rămas în pană de benzină, atunci cei care rămân în pană de benzină întârzie la serviciu.
Maşina a rămas în pană de benzină
Deci: *Angajatul a întârziat la serviciu.*

Observăm că este o tehnică de argumentare validă de tipul *ponendo-ponens*:

$$\frac{p \to q \quad p}{q}$$

2. Determinarea corectitudinii unor probe practice de care depinde aplicarea acestei tehnici argumentative la cazul dat: dacă angajatul are maşină şi vine la serviciu cu ea sau dacă vine cu alt mijloc de transport, dacă şoseaua este una aglomerată (pentru a găsi benzină la alţi conducători auto aflaţi în trafic), dacă există staţii de benzină pe traseul spre serviciu etc.

Critica unui argument presupune:
1. verificarea corectitudinii logice a argumentului;
2. respectarea condiţiei adecvării faptice (conţinutul argumentării).

Obs: Dacă între propoziţiile „Maşina a rămas în pană de benzină" şi „Angajatul a întârziat la serviciu" nu ar exista o relaţie de condiţionare (dacă argumentul nu ar fi un temei necesar şi suficient pentru teză), atunci argumentarea ar fi incorectă şi propoziţia „Maşina a rămas în pană de benzină" nu ar fi adevăratul temei al tezei în discuţie. Eroarea în argumentare ar fi rezultatul necorectitudinii logice. Dacă această condiţie este respectată, dar angajatul nu merge la serviciu cu maşina personală sau altul a fost motivul pentru care a întârziat la serviciu, atunci argumentarea este falsă, deoarece nu se respectă condiţia adecvării faptice.

Critica argumentelor este necesară deoarece interlocutorul poate formula intenţionat sau neintenţionat argumente false, propoziţii aparent adevărate, dar în realitate false şi, de aceea, trebuie să dovedim că în argumentare s-au strecurat argumente false sau argumente care nu constituie un temei necesar şi suficient pentru deducerea tezei.

Argumentarea:

Angajatul nu a întârziat la serviciu, deoarece maşina nu a rămas în pană de benzină

se bazează pe un argument aparent:

Dacă maşina a rămas în pană de benzină, atunci cei care rămân în pană de benzină întârzie la serviciu.
Maşina nu a rămas în pană de benzină
Deci: *Angajatul nu a întârziat la serviciu.*

Este o tehnică de argumentare nevalidă de tipul *tollendo-tollens*:

$$\frac{p \to q \quad \sim p}{\sim q}$$

În acest caz, argumentarea nu respectă cerinţa corectitudinii logice.

Obs: Contraargumentarea se va organiza, în mod specific, în funcţie de tehnica argumentativă utilizată.

4.2.2 CONSTRUIREA UNEI POZIŢII ALTERNATIVE

TERMENI CHEIE:

✓ **Construirea unei poziţii alternative: menţinerea tezei şi eliminarea tezei**

Construirea unei poziţii alternative la un argument presupune identificarea de temeiuri pentru a susţine sau respinge teza opusă.

Construirea unei poziţii alternative înseamnă:

1. menţinerea tezei şi formularea altor argumente, deoarece cele oferite de partenerul de dialog sunt false (aparente) şi nu sunt necesare şi suficiente pentru deducerea tezei.

Exemplu:

Am întârziat la ora de Logică şi argumentare, deoarece autobuzul a rămas blocat în trafic.

Dacă profesorul face investigaţii sau ştie că circulaţia este redusă în oraş, că nu au existat blocaje de circulaţie, că elevul, în cauză întârzie frecvent la prima oră de curs pentru că se culcă foarte târziu şi nu se poate trezi dimineaţa etc., atunci el va construi următoarea argumentare ca alternativă la cea propusă de elev:

Elevul a întârziat la ora de Logică şi argumentare, deoarece nu se poate trezi dimineaţa.

Obs: În acest caz, s-a păstrat teza şi s-au formulat alte temeiuri care corespund faptelor (adevărului).

2. eliminarea tezei şi formularea de argumente pentru susţinerea unei teze diferită de cea iniţială. Dacă teza este falsă sau nu decurge din premise vom formula altă teză utilizând negaţia („nu este adevărat că ...") sau vom formula contradictoria tezei respinse şi, apoi, vom construi argumentele necesare susţinerii.

Exemplu:

Să ne imaginăm discuţia dintre doi colegi de şcoală:

„- Ai realizat compararea personajelor principale din poezia „Paşa Hassan" de George Coşbuc?

- Da, am scris vreo trei pagini.

- L-ai prezentat în antiteză pe Mihai şi pe paşa Hassan?

- Nu, l-am prezentat numai pe Mihai, deoarece el este eroul românilor.

- Dar, prezentarea numai a unui personaj nu înseamnă compararea personajelor, ci doar caracterizarea lui Mihai -vodă.

- Ei, am scris eu ceva bine în cele trei pagini, căci am utilizat citate despre Mihai...

- Compararea personajelor presupune stabilirea de asemănări şi de deosebiri.

- Nu cred, este suficient să descrii un personaj ca totul să fie bine."

Structural argumentarea elevului care a realizat compararea personajelor se prezintă astfel:

Am realizat compararea personajelor principale din poezia „Paşa Hassan" (Teza argumentării)	← (fiindcă)	Am scris vreo trei pagini L-am prezentat pe Mihai, eroul românilor Am scris ceva bine pentru că am utilizat citate despre Mihai (Temeiul argumentării)

↑ (deoarece)

Dacă scrii vreo trei pagini, dacă îl prezinţi pe Mihai, eroul românilor, dacă utilizezi citate despre Mihai, atunci ai realizat compararea personajelor principale.

Analiza critică a argumentului îl conduce ce celălalt elev la concluzia că temeiurile formulate de colegul lui sunt false, astfel argumentarea:

Dacă scrii vreo trei pagini, atunci realizezi caracterizarea personajelor principale
Colegul meu a scris vreo trei pagini
Deci*: Colegul meu a realizat caracterizarea personajelor principale*

utilizează o tehnică greşită, deoarece nu există un temei necesar şi suficient care să justifice trecerea de la afirmarea antecedentului la afirmarea consecventului.

Argumentarea:

Cei care realizează compararea personajelor trebuie să evidenţieze asemănările şi deosebirile dintre personajele principale
Colegul meu nu a evidenţiat asemănările şi deosebirile dintre personajele principale (ci doar l-a prezentat pe Mihai prin utilizarea citatelor)
Deci*: colegul meu nu a realizat compararea personajelor principale*

respinge teza avansată de primul coleg.

Argumentarea:

Dacă caracterizezi un personaj principal prin utilizarea citatelor, atunci realizezi compararea personajelor principale
Colegul meu a caracterizat un personaj principal prin utilizarea citatelor
Deci*: Colegul meu a realizat caracterizarea personajelor principale*

utilizează o tehnică de argumentare greşită, deoarece între cele două propoziţii care formează implicaţia nu există relaţii de condiţionare necesare şi suficiente pentru deducerea consecventului din antecedent.

Alternativa la această argumentare poate îmbrăca forma contraargumentului:

Colegul meu nu a realizat compararea personajelor principale, deoarece nu a evidenţiat asemănările şi deosebirile dintre personajele principale şi crede că dacă caracterizat un personaj prin utilizarea citatelor, a realizat caracterizarea personajelor principale.



SENECA (4 î. Chr. – 65 d. Chr.)

Filosof stoic de limbă latină, care s-a preocupat de o condamnare severă a subtilităţilor, discuţiilor şi argumentelor sofistice „pentru ca falsul să nu se strecoare în locul adevărului".

Obs: Dacă argumentarea este o polemică, contraargumentarea nu mai păstrează teza, ci utilizează teza opusă.

4.2.3 ARGUMENTE ŞI CONTRAARGUMENTE ÎN COMUNICARE

În **conversaţie,** argumentarea poate îmbrăca ***forma monologului*** (discurs în faţa publicului) ***sau dialogului*** (dezbatere sau polemică), caz în care cel care argumentează îşi modifică argumentarea în funcţie de reacţiile partenerilor de dialog. În cazul **monologului sau discursului public** trebuie ca vorbind în faţa unui public să comunici lucruri valoroase, interesante, într-o

TERMENI CHEIE:

✓ **Monolog**

✓ **Dialog**

TERMENI CHEIE:

- ✓ **Dezbaterea**
- ✓ **Eseul**
- ✓ **Mass-media**

formă accesibilă şi după o logică uşor de urmărit. Trebuie avut în vedere ecoul pe care cele comunicate îl trezeşte în mintea sau inima celor care te ascultă, trebuie să răspunzi la eventualele nelămuriri citite pe faţa celor care ascultă.

În cazul **dialogului**, fondul comun de cunoştinţe determină ca discuţia să nu fie atât de riguroasă, de ştiinţifică, de cele mai multe ori discursul adresându-se inimii şi nu raţiunii, fiind construite raţionamente simple. Pentru întemeierea tezei sunt utilizate temeiuri care sunt verificate prin formularea de întrebări suplimentare de către interlocutor.

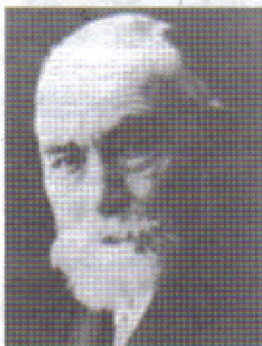
A dezbate înseamnă a discuta o problemă în general în mod public şi uneori în contradictoriu (polemică). Dacă în cazul **dezbaterii** se păstrează teza, dar se aduc alte argumente pentru a o susţine sau pentru a o respinge, **în cazul polemicii** este formulată teza opusă şi se formulează argumente în sprijinul acesteia din urmă.

Eseul este un studiu de proporţii variabile în care autorul tratează în manieră originală, dar nu exhaustivă, diferite probleme filosofice, morale, ştiinţifice, literare etc. În funcţie de domeniul din care este selectat subiectul ce va fi tratat, eseul îmbracă particularităţi specifice. Vom aminti numai caracteristicile structurale ce trebuie respectate în cazul tuturor eseurilor:

1. Introducerea trebuie să cuprindă: caracterizarea generală a problemei abordate şi a importanţei acesteia, precum şi schiţa dezvoltării ulterioare a eseului (teza ce va fi susţinută şi diviziunile mari ale eseului). Teza nu va fi înlocuită pe parcursul eseului cu alta.

2. Cuprinsul sau tratarea propriu-zisă a temei va cuprinde analiza temei şi a soluţiilor ce se impun, efectuarea unui demers critic asupra poziţiilor existente care să cuprindă reflecţii personale, noi interogaţii asupra problemei. Argumentele ce sunt aduse în favoarea tezei trebuie să fie adevărate, respingerea altor teze trebuie să se realizeze argumentat.

3. Concluzia sau încheierea trebuie să reanalizeze problema iniţială în contextul noilor interogaţii formulate pe parcursul eseului şi dacă nu este eseu ştiinţific soluţia găsită nu va fi închisă, lăsând posibilitatea unor abordări ulterioare. Concluzia nu va depăşi două fraze.



Gottlob FREGE (1848 – 1925)

Ideea sa fundamentală a fost aceea că matematicile sunt o ramură a logicii, în acest sens încercând construirea unui aparat logico-matematic de precizie matematică. Cercetările sale în acest sens fac din el "părintele" logicii moderne.

Prin **mass-media** înţelegem ansamblul mijloacelor audio-vizuale de informare a maselor, comunicarea fiind realizată de televiziune, radio, presă etc. Nu vom insista asupra regulilor tehnice de redactare, a informaţiilor, pentru **audio-vizual**, ci vom preciza că pentru sporirea audienţei se practică intruziunea în viaţa privată, se dezvăluie fapte jenante aparţinând trecutului sau prezentului, sunt prezentate date despre sănătatea unor persoane, numele şi imaginea delicventului minor, victimele unor catastrofe sau ale unui viol care reprezintă nenorociri personale suficient de dureroase pentru a mai fi accentuate prin formularea de întrebări şi prin difuzarea lor publică. Trebuie remarcat faptul că **ştirea radiofonică** se deosebeşte de ştirea scrisă. Astfel, frazele trebuie să fie scurte, clare cu termeni cunoscuţi (denumirile diferitelor instituţii nu se prescurtează) pentru a putea fi reţinute de ascultător. Ştirea radiofonică nu are titlu, iar atunci când este utilizată expresia "vă prezentăm titlurile", acest lucru înseamnă că se realizează o prezentare pe scurt a faptelor. În presa scrisă nu se respectă întotdeauna cerinţele argumentării corecte. Astfel, pot fi formulate false teze, iar argumentele formulate pentru susţinerea lor să fie false, însă presa scrisă, prin dreptul la replică, oferă posibilitatea contraargumentării.

Uneori ştirile furnizate de mass-media răstălmăcesc datele, sunt neclare, incomplete, incită la violenţă şi la discriminare, urmărind manipularea publicului şi nu informarea lui. De aceea, se recomandă analizarea critică a informaţiilor.

EVALUARE:

1. *Monitorizaţi timp de o săptămână un ziar, post de radio sau de televiziune şi notaţi titlurile care fi se par semnificative şi conţinutul pe scurt al acestora. Argumentaţi/contraargumentaţi dacă titlurile şi conţinuturile comune presupun realizarea funcţiei educative, de socializare, de informare, de divertisment, de persuasiune, motivaţie şi interpretare a mass-media.*
2. *Formaţi grupuri de patru elevi sau lucraţi pe perechi. Argumentaţi/contraargumentaţi ideea potrivit căreia mass-media oferă cetăţenilor posibilitatea de a aproba*

sau de a critica în mod public.

3. *Formați grupuri de patru elevi sau lucrați pe perechi. Construiți contraargumentări în care să mențineți teza, formulând temeiuri pentru a o susține și apoi să eliminați teza, formulând teza opusă pentru următoarele concluzii:*
   1. Sportivii sunt disciplinați.
   2. Nu a plouat astăzi.
   3. Învingătorul ia totul.
   4. Grăbește-te încet!
   5. Banii nu aduc fericirea, dar o întrețin.

4. *Formați grupuri de patru elevi sau lucrați pe perechi. Fiecare grup sau pereche:*
   - **a.** pregătește o argumentare preluată dintr-un cotidian;
   - **b.** realizează critica argumentelor selectate;
   - **c.** construiește o contraargumentare;
   - **d.** realizează analiza și critica argumentării celorlalte grupuri sau perechi.

4.3 PERSUASIUNE ȘI MANIPULARE*

TERMENI CHEIE:

✓ **Persuasiune**

✓ **Manipulare**

Putem considera că teoria argumentării se compune din două părți: teoria demonstrației și teoria argumentării ca teorie a convingerii, a persuasiunii. Demonstrația și persuasiunea sunt unite ca mijloace de argumentare, deoarece rezultatul demonstrației este convingerea în adevărul tezei și, deci, chiar demonstrația poate fi considerată un mijloc de persuasiune.

Persuasiunea este modalitatea de argumentare prin intermediul căreia încercăm să-l convingem pe partenerul de discuție, să creadă sau să facă un anumit lucru.

Pentru a convinge pe cineva să creadă sau să facă un anumit lucru trebuie îndeplinite simultan două condiții:

1. corectitudinea tehnicilor de argumentare utilizate;

2. adecvarea conținutului de idei la realitatea pe care o exprimă.

Dacă adevărul propozițiilor temei (cele care reprezintă fundamentul demonstrației) nu este acceptat de toate persoanele prezente sau dacă ele nu sunt considerate concludente pentru demonstrarea tezei date, atunci cel care argumentează urmărește **să-și convingă persuasiv** interlocutorii.

Obs: Dacă una din cele două condiții nu este îndeplinită, atunci argumentarea nu este convingătoare, deoarece utilizăm idei adevărate în cadrul unor tehnici de argumentare greșite sau utilizăm idei false în cadrul unor tehnici de argumentare corecte.

Argumentarea*: **„Nici o ferigă nu este mamifer carnivor, deoarece toate mamiferele carnivore sunt animale și nici un animal nu este ferigă”*** este corectă din punctul de vedere al tehnicilor de argumentare (este vorba de silogismul valid aee-4: CAMENES), iar propozițiile care reprezintă fundamentul demonstrației sunt adevărate. Oricine are cunoștințe elementare în domeniul biologiei (și nu neapărat în domeniul logicii) ar trebui să accepte adevărul tezei (concluziei) din proprie convingere, fără să fie necesar un demers suplimentar de persuasiune.

Obs: 1. Persuasiunea nu trebuie considerată totdeauna o limită a actului de argumentare, pentru că în argumentarea curentă nu găsim, de fiecare dată, propoziții temeiuri care să fie acceptate de toată lumea sau legătura argumentelor cu teza să fie evidentă pentru toată lumea.
2. Persuasiunea nu se bazează întotdeauna pe raționamente complete, ci și pe argumente eliptice.

Argumentarea: ***„Alexandru spune că nu a greșit, deoarece majoritatea colegilor săi spun că el nu a greșit și Alexandru este susținut de majoritatea colegilor săi”*** este corectă din punctul de vedere al tehnicilor de argumentare (este vorba de tot de o argumentare silogistică), însă una dintre propozițiile ce reprezintă fundamentul demonstrației ("Majoritatea colegilor săi spun că el nu a greșit") nu constituie un temei necesar pentru a deriva teza (concluzia) și nici un adevăr general recunoscut. Dacă această teză este susținută, pentru a se apăra, pe baza argumentului invocat, spunem că acesta utilizează persuasiunea pentru a-și demonstra nevinovăția.

Manipularea este intenția de inducere în eroare a

interlocutorului, fără ca acesta să descopere înşelătoria.

Manipulările pot fi clasificate după diferite criterii. Astfel, după amplitudinea modificărilor efectuate într-o anumită situaţie socială, există:

1. Manipulările mici sunt rezultatul unor modificări minore ale situaţiei sociale. Efectele schimbărilor pot fi ample, de exemplu: vânzările pot creşte simţitor, atunci când se organizează tombole, reduceri de preţ sau mici cadouri sau trimiterea la cerşit a copiilor mutilaţi sau neîmbrăcaţi iarna etc. contribuie la creşterea donaţiilor.

2. Manipulările medii sunt rezultatul unor modificări importante ale situaţiilor sociale. Efectele schimbărilor sociale depăşesc adesea aşteptările. De exemplu, declanşarea revoluţiei române din 1989 a fost precedată de revolta locuitorilor Timişoarei. În acele zile de decembrie, nimeni nu şi-ar fi imaginat că revolta de la Timişoara o să contribuie la declanşarea unei revoluţii care va avea ca efect înlăturarea dictaturii.

3. Manipulările mari sunt rezultatul modificării tuturor situaţiilor sociale. De exemplu, sistemul de învăţământ, în regimurile dictatoriale, politizează programa şcolară, iar manualele sunt cenzurate pentru a educa elevii în spiritul doctrinei dominante. Se poate observa că nu există nici o structură educaţională care să nu urmărească să educe dragostea, fidelitatea faţă de naţiune (fiind vorba despre manipulare la scară mare).

Manipularea, la scară mică sau medie, se produce atunci când utilizăm tehnici de argumentare incorecte sau argumente, care la prima vedere, par adevărate pentru a susţine teza, fără ca interlocutorii să conştientizeze însă falsitatea lor. Cel care argumentează speră ca interlocutorii să nu descopere eroarea şi să accepte teza, utilizând zvonurile, „jumătăţile de adevăruri ", omiterea intenţionată a unor fapte (a celor neconvenabile), prin imagini, fotografii sugestive şi explicaţiile care le însoţesc, prin apelul la autorităţi şi la statistici care să justifice prin funcţie şi prin cantitate, transmiterea unor informaţii la ore de maximă audienţă, titluri banale pentru evenimente grave şi titluri incendiare pentru evenimente neînsemnate etc.



Niccolo MACHIAVELLI
(1469-1527)

Om politic , scriitor şi istoric italian din Florenţa. A scris Principele*, operă închinată lui Cesare Borgia, în care arată că în politică dictează interesul şi forţa, nu consideraţiile morale, contribuind la despărţirea teoriei politice de morală şi de teologie.*

Obs: Manipularea trebuie considerată totdeauna o limită a actului de argumentare, deoarece presupune absenţa responsabilităţii morale a celui care manipulează buna credinţă a interlocutorului său, considerând asemenea principelui Niccolo Machiavelli (1469-1527) că „scopul scuză mijloacele".

Prin argumentarea „***Trebuie să mergi cât mai des la stomatologie, fiindcă este necesar să-ţi îngrijeşti dantura***" se încearcă manipularea interlocutorului. În forma completă, avem de a face cu *modus ponendo-ponens* nevalid (deci, tehnica de argumentare utilizată nu este corectă):

Dacă mergi cât mai des la stomatologie, atunci îţi îngrijeşti dantura
Persoana X îşi îngrijeşte dantura
Persoana X trebuie să meargă cât mai des la stomatologie

EVALUARE:

1. *Notaţi, timp de o săptămână, toate „scuzele" pe care colegii voştri le invocă în diferite situaţii, apoi precizaţi dacă ele sunt persuasiuni sau argumente convingătoare.*
2. *Notaţi, timp de o săptămână, cinci reclame difuzate în mass-media şi apoi precizaţi dacă este vorba de persuasiune sau de manipulare.*
3. *Recitiţi, dacă este cazul, „O scrisoare pierdută" de I.L. Caragiale şi, apoi, stabiliţi dacă poate fi vorba despre utilizarea unor tehnici de manipulare, identificând mobilul (motivul) manipulării.*
4. *În presă sau în alte lucrări literare identificaţi cazuri de persuasiune şi de manipulare, precizând raţiunea lor şi „semnele" prin care interlocutorii pot descoperi că sunt manipulaţi.*
5. *Unele publicaţii se consideră „independente". Care este semnificaţia termenului de „publicaţie independentă"? Consideraţi că, prin conţinut, ele nu promovează persuasiunea şi manipularea? Argumentaţi răspunsul vostru prin exemple sugestive.*
6. *Utilizând cunoştinţele, dobândite la alte discipline, răspundeţi la următoarele întrebări: În ce fel au ajuns liderii sistemelor totalitare (fasciste şi comuniste) să conducă mulţimile? Cum poate fi manipulată opinia publică în cadrul campaniilor electorale sau a campaniilor de promovare a produselor noi?*

SUGESTII ȘI REZOLVĂRI

2. ANALIZA LOGICĂ A ARGUMENTELOR

2.1 Termenii

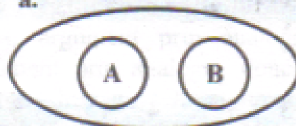
1. **a.** nu reprezintă termeni: și, numai, sunt, un; **b.** nu reprezintă termeni: pe, sub; **c.** nu reprezintă termeni: deci, peste, care, cu; **d.** nu reprezintă termeni: orice, unii, toți, sau, astfel încât; **e.** nu reprezintă termeni: într-o, ceva despre, putem.

2. **a.** *reședința județului Hunedoara* = absolut, concret, pozitiv, compus, nevid, singular, distributiv, precis.

4. **a.** persoană, profesionist, cadru didactic, profesor de matematică.

5. **a.** profesor de matematică, cadru didactic, profesionist, persoană.

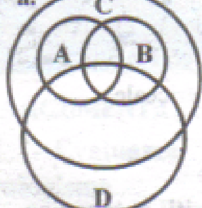
6. **a.**



A = triunghi, B = pătrat. Între cei doi termeni există un raport de contrarietate, universul de discurs luat în calcul (genul supraordonat) fiind „figură geometrică".

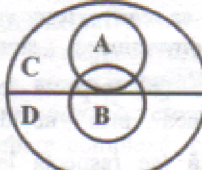
7. **a.** „lichid": fluid (raport de identitate extensională); substanță (raport de ordonare); substanță dulce (raport de încrucișare); solid (raport de contrarietate); non-lichid (raport de contradicție).

9. **a.**



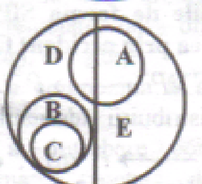
A = elev bucureștean; B = sportiv bucureștean; C = bucureștean; D = adolescent.

b.



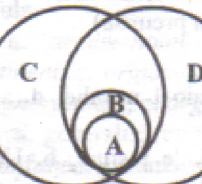
A = pasăre; B = zburătoare; C = vertebrat; D = nevertebrat.

c.



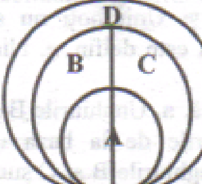
A = animal acvatic; B = felină; C = pisică; D = vertebrat; E = nevertebrat.

d.



A = pisică; B = felină; C = vertebrat; D = animal terestru.

e.



A = animal acvatic; B = vertebrat; C = nevertebrat; D = animal.

2.2 Definirea și clasificarea

1. **d.** *2.* **b.** *3.* **d.** *4.* **c.** *5.* **c.**

6. **a.** incorectă, regula adecvării (definiția este prea largă); **b.** corectă; **c.** incorectă, definiția nu este afirmativă; **d.** incorectă, nu este clară și precisă; **e.** corectă; **f.** corectă; **g.** incorectă, regula adecvării (definiția este prea largă); **h.** incorectă, nu este afirmativă; **i.** incorectă, nu este clară și precisă; **j.** incorectă, este circulară; **k.** incorectă, nu este afirmativă; **l.** corectă; **m.** corectă; **n.** incorectă, regula adecvării (este prea îngustă); **o.** incorectă nu este clară și precisă; **p.** incorectă, regula circularității; **r.** corectă; **s.** incorectă, regula adecvării (definiția este prea îngustă); **t.** incorectă, regula adecvării (definiția este prea largă); **u.** incorectă, definiția nu este afirmativă.

7. Definiție nominală: Prin „substanță chimică pură" înțelegem substanța perfect curată, a cărei compoziție rămâne neschimbată prin operații fizice. Definiție prin enumerare parțială: Substanță chimică pură este hidrogenul, oxigenul, apa distilată, azotul etc.

8. pentru „civilizat": manierat, politicos, amabil, rafinat, cizelat, subțire, avansat, înaintat, progresat, evoluat; pentru „aplica": a practica, a folosi, a întrebuința, a utiliza, a se consacra, a se dărui, a se dedica, a se devota și pentru „nevinovat": neștiutor, inocent, candid, naiv, cinstit, cast, curat, neprihănit, ingenuu, virtuos.

10. **a.** corectă, științifică, reală și genetică; **b.** corectă, neștiințifică, reală și prin enumerare parțială; **c.** incorectă (nu este afirmativă), corectă, științifică, reală și genetică; **d.** corectă, științifică, nominală, lexicală prin sinonimie, operațională; **e.** neștiințifică, nominală, stipulativă și prin indicare; **f.** corectă, științifică, nominală și operațională ș.a.m.d.

12. **a.** incorectă, utilizează mai multe criterii de clasificare; **b.** incorectă, clasificarea este incompletă, deoarece lasă în afara clasificării transporturile aeriene; **c.** incorectă, utilizează mai multe criterii de clasificare, **d.** incorectă, utilizează mai multe criterii de clasificare.

15. **c.** corectă; **d.** incorectă, incompletă, lipsește lupul; **e.** corectă, a nu se confunda cu familia *procyonidae* din care fac parte ursulețul spălător, marele panda și ursul cu trompă; **f.** incorectă, incompletă, lipsesc ghepardul și puma.

2.3 Propoziții categorice

1. **a.** Este necesar ca mai întâi să se identifice cantitatea și calitatea propoziției, în funcție de acestea obținând-se tipul propoziției categorice, iar corespunzător acestuia, formula logică corespondentă. Pentru ca tipul propoziției să fie evident, uneori este necesară reformularea propoziției în forma standard. Astfel, propoziția de la primul punct se poate reformula „Toate persoanele care au susținut examenul de bacalaureat pot susține examenul de admitere la facultate", evident o propoziție *universală-afirmativă*, corespunzător fiind vorba de formula SaP.

2. **a.** Pentru rezolvarea exercițiului este necesară mai întâi reformularea propozițiilor și identificarea tipului de propoziție. Astfel, „Nimeni nu este nemuritor" se reformulează „Nici un om nu este nemuritor" – propoziție universală-negativă (SeP). Corespunzător se vor obține:

„Toţi oamenii sunt nemuritori" (SaP); „Unii oameni sunt nemuritori" (SiP); „Unii oameni nu sunt nemuritori" (SoP).

3. **a.** Precizarea valorii de adevăr a celorlalte trei propoziţii în fiecare caz se realizează potrivit pătratului logic, respectiv raporturilor existente între propoziţiile categorice. „Există păsări care nu zboară" = „Unele păsări nu sunt zburătoare" (SoP); „Toate păsările sunt zburătoare" (SaP); „Nici o pasăre nu este zburătoare" (SeP); „Unele păsări sunt zburătoare" (SiP). SoP = 1 → SaP = 0; SiP = ?; SeP = 1.

4. **a.** Exerciţiul presupune, după identificarea tipului de propoziţie categorică, identificarea termenilor negativi din propoziţie, pentru simbolizarea acestora utilizându-se negaţia, după modelul: „non-S" = $\bar{S}$. Primul exemplu (Unii S sunt non-P) are astfel formula: $Si\bar{P}$.

5. **a.** Rezolvarea exerciţiului presupune identificarea progresivă a propoziţiilor care se găsesc în raporturile precizate. Astfel, este de preferat să se înceapă, acolo unde este cazul, cu raportul care există doar între două tipuri de propoziţii categorice. În exemplul de la punctul a. se poate începe identificarea cu raportul de contrarietate existent între propoziţiile 1 şi 3, ceea ce înseamnă că este vorba de SaP şi SeP. În măsura în care se identifică 1 cu SaP şi 3 cu SeP, atunci 2 este o propoziţie SoP (raport de contradicţie), iar 4 este o propoziţie SiP, în această măsură între 1 şi 4 existând un raport de subordonare, unde 1 este supraalterna, iar 4 subalterna.

6. **a.** Exerciţiul se rezolvă în baza definiţiilor raporturilor logice între propoziţiile categorice. Astfel, prima propoziţie este o propoziţie particulară afirmativă (SiP), ceea ce înseamnă că poate fi vorba de propoziţii adevărate doar în cazul raportului de subcontrarietate (SoP) – subcontrarele pot fi adevărate împreună, dar nu pot fi false. Contradictoria propoziţiei este falsă, iar din adevărul subalternei nu se poate deduce cu certitudine adevărul supraalternei (raportul de subordonare).

7., 8., 9., 10., 11., 12. se rezolvă pe principii asemănătoare celor de la ex. 6.

2.4 Propoziţii compuse

1. **a.** p → ~q

2. **a.**

Dacă ai rezultate bune la o singură disciplină **atunci nu** eşti un elev temeinic pregătit, **dar** poţi fi măcar ordonat.

(p → ~q) & r

(p	→	~q)	&	r
1	0	01	0	1
1	0	01	0	0
1	1	10	1	1
1	1	10	0	0
0	1	01	1	1
0	1	01	0	0
0	1	10	1	1
0	1	10	0	0

Deoarece formula este adevărată pentru anumite combinaţii şi falsă pentru alte combinaţii ea este o **formulă contingentă**

3. **a.**

1			2			3			4			5		
~p	&	q	p	→	q	q	→	p	q	V	~p	~q	→	~p
01	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	01	01	1	01
01	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	01	10	0	01
10	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	10	01	1	10
10	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	10	10	1	10

1- 2 propoziţiile pot fi împreună şi adevărate şi false, aşa încât nu se poate susţine decât că **1→2**

1- 3 propoziţiile nu pot fi împreună nici adevărate nici false, aşa încât sunt în raport de **contradicţie**

1 → 4 ; 1 → 5;

2 – 3 propoziţiile nu pot fi împreună false dar pot fi adevărate, ceea ce înseamnă un **raport de subcontrarietate**

2 ≡ 4 ; 2 ≡ 5 ; 3 – 4 raport de subcontrarietate; 3 – 5 raport de subcontrarietate; 4 ≡ 5

Acest tip de exerciţii se realizează grupând două câte două propoziţiile propuse şi urmărind măsura în care pot fi adevărate şi/sau false împreună. În măsura în care se descoperă o situaţie descrisă de unul dintre raporturile logice, atunci propoziţiile se găsesc în acel raport. Dacă nu este cazul, se poate studia existenţa unei implicaţii logice, care se realizează în măsura în care se obţine valoarea de adevăr adevărat pe fiecare linie a combinaţiilor de valori de adevăr între rezultatele formulelor (implicaţia poate fi studiată şi de la dreapta la stânga dar şi de la stânga la dreapta). Dacă între propoziţii nu există nici un raport de implicare, atunci propoziţiile sunt independente din punct de vedere logic.

4. **f.**

1			2			3			4			5		
~p	→	q	q	→	p	p	&	q	~p	&	~q	p	V	q
01	1	1	1	1	1	1	1	1	01	1	01	1	1	1
01	1	0	0	1	1	1	0	0	01	1	10	1	1	0
10	1	1	1	0	0	0	0	1	10	0	01	0	1	1
10	0	0	0	1	0	0	0	0	10	1	10	0	0	0

Două formule sunt echivalente în măsura în care pentru fiecare combinaţie de valori de adevăr ele iau aceeaşi valoare de adevăr. Aceasta înseamnă că **1 ≡ 5** şi **2 ≡ 4**.

5. şi 6. presupun utilizarea metodei matriceale.

3. Tehnici De Argumentare

3.2 Inferenţe imediate cu propoziţii categorice

5. **a. propoziţiile de forma SeP se convertesc valid simplu şi prin accident**: conversiunea simplă, $S^+eP^+ \xrightarrow{C} P^+eS^+$, **este validă** (se respectă legea distribuirii termenilor); conversiunea prin accident, $S^+eP^+ \xrightarrow{C} P^-oS^+$, **este validă** (se respectă legea distribuirii termenilor); **b. propoziţiile de forma SiP se convertesc valid simplu, conversiunea prin accident fiind nevalidă:** conversiunea simplă, $S^-iP^- \xrightarrow{C} P^-iS^-$, **este validă** (se respectă legea distribuirii termenilor); conversiunea prin accident, $S^-iP^- \xrightarrow{C} P^+aS^-$, **este nevalidă** (se încalcă legea distribuirii termenilor, P este distribuit în concluzie şi nedistribuit în premisă).

3.3 Silogismul

3. **a.** aoo-2 valid, **b.** eio-4 valid, **c.** aio-1 nevalid, **d.** aei-4 nevalid, **e.** aao-3 nevalid.

4. **a.** Unii răufăcători sunt pedepsiţi de justiţie, **b.** Unele mamifere nu sunt reptile, **c.** Nici un hoţ nu este om virtuos (prin subalternare se poate obţine şi Unii hoţi nu sunt oameni virtuoşi), **d.** Nici un tigru nu este delfin, **e.** Nici o ferigă nu este mamifer carnivor.

5. Observaţie: nu există o soluţie unică. **a.** Unghiurile B şi C sunt congruente, pentru că unghiurile de la baza unui triunghi isoscel sunt congruente şi unghiurile B şi C sunt la baza unui triunghi isoscel, aaa-1, **b.** Unii oameni sunt fericiţi

pentru că unele persoane care dispun de bani sunt fericite şi toţi oamenii sunt persoane care dispun de bani, iai-3.

6. **a.** eae-2 valid, **b.** iai-3 valid, **c.** iee-1 nevalid, **d.** iaa-4 nevalid, **e.** aaa-3 nevalid.

8. **a.**

10. eae-1, **c.** valid.

12. **a.** silogism / lipseşte „Unghiurile B şi C se află la baza unui triunghi isoscel", **c.** valid.

14. aeo-2- valid, aai-3 – valid, aai-4 – valid, eai-1- valid.

15. **a, d**; *16.* **d**; *17.* **b**.

3.5 Argumente cu propoziţii compuse

1. **a.**

Dacă triunghiul A are toate unghiurile egale, **atunci** el este echilateral. Triunghiul A nu are unghiurile egale, **aşa încât** triunghiul A **nu** este echilateral.

$p \rightarrow q$

$\sim p$

Deci: $\sim q$

Prin schema de inferenţă obţinută este evident că avem de-a face cu **eroarea negării antecedentului**.

3.6 Argumente nedeductive

2. **a.** argument prin analogie, concluzie probabilă; **b.** argument prin analogie, concluzie falsă; **c.** analogie prin simplă ilustrare; **d.** argument prin analogie, concluzie probabilă; **e.** analogie prin simplă ilustrare; **f.** argument prin analogie, concluzie probabilă; **g.** argument prin analogie, concluzie falsă.

5. **a.** inducţie incompletă; **b.** şi **c.** inducţie prin simplă enumerare; **d.** analogie; **e.** inducţie prin simplă enumerare; **f.** inducţie incompletă; **g.** inducţie prin simplă enumerare.

8. **a.** metoda variaţiilor concomitente; **b.** metoda variaţiilor concomitente; **c.** metoda diferenţei.

4. ARGUMENTARE ŞI CONTRAARGUMENTARE

4.1 Evaluarea argumentelor. Sofisme şi paralogisme

1. **a.** argument deductiv mediat, inferenţă disjunctivă, eroarea negării antecedentului; **b.** argument deductiv mediat, inferenţă disjunctivă, eroarea afirmării disjunctului etc.

2. **a.** eroare materială, sofism de relevanţă, *argumentum ad ignorantiam*; **b.** eroare materială, sofism al circularităţii, întrebare complexă; **c.** eroare materială, sofism de limbaj, amfibolia; **d.** eroare materială, sofism al supoziţiei neîntemeiate, falsa dilemă; **e.** eroare materială, sofism de limbaj, diviziune.

3. **a.** compoziţia; **b.** amfibolia; **c.** echivocaţia; **d.** amfibolia; **e.** accentul.

4. **a.** întrebare complexă; **b.** argument circular; **c.** afirmarea repetată; **d.** argument circular; ; **e.** argument circular.

5. **a.** *argumentum ad hominem*; **b.** *argumentum ad hominem*; **c.** *argumentum ad verecundiam*; **d.** *argumentum ad ignorantiam*; **e.** *argumentum ad verecundiam*;

6. **a.** generalizarea pripită; **b.** *post hoc ergo propter hoc*; **c.** confundarea cauzei şi a efectului; **d.** confundarea cauzei şi a efectului; **e.** generalizarea pripită.

BIBLIOGRAFIE

- Sălăvăstru, Constantin, *Teoria şi practica argumentării*, Editura Polirom, Iaşi, 2003.
- coord. Hügli, Anton, Lübcke, Poul, *Filosofia în secolul XX*, vol. 2, Editura All, Bucureşti, 2003.
- coord. Pailliart, Isabelle, *Spaţiul public şi comunicarea*, Editura Polirom, Iaşi, 2002.
- Ficeac, Bogdan, *Tehnici de manipulare*, Editura Nemira, Bucureşti, 2001.
- Partin, Zoe, *Atlas zoologic şcolar*, Editura Corint, Bucureşti, 2001.
- coord. Afloroaiei, Ştefan, *Limite ale interpretării*, Editura Fundaţiei Axis, Iaşi, 2001.
- Bulgăr, Gheorghe, *Dicţionar de sinonime*, Editura Palmyra, Bucureşti, 2000.
- coord. Coman, Mihai, *Manual de jurnalism. Tehnici fundamentale de redactare.* Vol. I, Editura Polirom, Iaşi, 1999.
- Didier, Iulia, *Dicţionar de filosofie Larousse*, Editura Univers Enciclopedic, Bucureşti, 1999.
- Lupşa, Elena, *Logică şi argumente. Sinteze. Exerciţii. Soluţii*, Editura Corvin, Deva, 1999.
- Enescu, Gheorghe, *Tratat de logică*, Editura Lider, Bucureşti.
- Cazacu, Aurel, *Logica fără profesor*, Editura Humanitas Educaţional, Bucureşti, 1998.
- Aristotel, *Organon*, vol. I, Editura Iri, Bucureşti, 1997.
- Aristotel, *Organon*, vol. II, Editura Iri, Bucureşti, 1998.
- Botezatu, Petre, *Introducere în logică*, Editura Polirom, Iaşi, 1997.
- Negulescu, P.P., *Polemice*, Editura Fundaţiei Culturale Române, Bucureşti, 1992.
- Stoianovici, Drăgan, Dima, Teodor, Marga Andrei, *Logica generală*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1991.
- coord. Popa, Cornel, *Logica acţiunii. Studii*, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1983.
- ***, *Probleme de logică*, vol. VIII, Editura Academiei Republicii Socialiste România, Bucureşti, 1981.
- Klaus, Georg, *Logica modernă. Schiţă a logicii formale*, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1977.
- Dumitriu, Anton, *Istoria logicii*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1975.
- Kneale, William, Kneale, Martha, *Dezvoltarea logicii*, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1974.
- Kopnin, P.V., *Bazele logice ale ştiinţei*, Editura Politică, Bucureşti, 1972.

Editura Corvin, Deva director: Varga Carol
Redacţia, sediul şi departamentul difuzare: Str. Gh. Bariţiu, nr. 9,
330065 Deva, jud. Hunedoara, Tel.: 0254-234500; Fax: 0254-234588
e-mail: corvin@mail.recep.ro

Manualul a fost tipărit la GRAPHO TIPEX S.R.L Deva
Tel. 0254-234500, 234522, Fax 0254-234588
Director: Farkas Ladislau





Preț: 2,23 lei